

ANEXO I

**SOLICITUDE DE ACTUACIÓN DA SUBMEDIDA M10.22 DE CONSERVACIÓN DE RECURSOS
XENÉTICOS NA AGRICULTURA/CULTIVOS-CASTES AUTÓCTONAS 2019****Nº DE PROTOCOLO^(*)**^(*) A encher polo SXEA**1.- ACTUACIÓN PROPOSTA****FASE II DA AVALIACIÓN AGRONÓMICA E NUTRICIONAL DE POBOACIÓN AUTÓCTONAS
PRATENSES DE RAIGRÁS INGLÉS E ITALIANO DO NOROESTE PENINSULAR****2.- ENTIDADE SOLICITANTE**

Centro Institucional/Entidade Colaboradora:

CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRARIAS DE MABEGONDO

Enderezo: Km 7, Estrada AC-542, Betanzos a Mesón do Vento KM 7,5

C. Postal: 15318

Concello: Abegondo

Provincia: A Coruña

Telf.: 881881801

Fax: 881881800

Correo electrónico: ingacal@xunta.gal

3.- XUSTIFICACIÓN DA ACTUACIÓN PROPOSTA

Ano 2019:

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 constitúe a súa principal fortaleza e factor de competitividade.

Por outra banda, sendo as prados sementados 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 pradarías 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 dos prados 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.

No caso de especies pratenses non se atopan marcadores moleculares para a caracterización das accesións de moitas das especies conservadas de interese agronómico (*Lolium* spp, *Trifolium* spp, *Festuca* spp) polo que hai recorrer a descritores morfolóxicos mediante a instalación de campos de ensaio ao aire libre.

Dentro dos custos subvencionables desta Submedida se contempla unha acción focalizada como custos asociados á caracterización fenotípica, xenética e agronómica dos recursos fitoxenéticos, ben mediante marcadores xenéticos moleculares ou ben mediante ensaios en campo ou en laboratorio para avaliar os caracteres de interese.

Neste traballo se propón avaliar fenotípicamente (descritores agromorfolóxicos) e nutricionalmente (mediante tecnoloxía NIRS) poboacións autóctonas de especies pratenses existentes no banco de xermoplasma do CIAM con interese agronómico, cuxa execución comezou en 2018, para avaliar durante o ano 2019 os caracteres descritos na metodoloxía.

Dentro dos custos subvencionables de esta Submedida se contempla no apartado a) punto 2, como actuación focalizada incluír os custos asociados á caracterización fenotípica destas castes.

Ano 2020:

Non procede

BIBLIOGRAFÍA (COMÚN PARA TODOS OS APARTADOS)

López Díaz, J.E.; Oliveira Prendes. 2000. Evaluación agronómica de accesiones españolas de raigrás ingles e italiano desprovistas de hongos endofitos. Actas de la III Reunión Ibérica de Pastagens y Forrajens. Xunta de Galicia (Ed.), pp. 205-210.

López Díaz, J.E.; Oliveira Prendes. 2012. Conservation of genetic diversity in regenerated landraces of Italian ryegrass. *Plant Genetic Resources: Characterization and Utilization* (2012) 10 (1), 5–13.

Oliveira, J.A; López, J.E.; Palencia, P.; Afif, E.; Gorgoso, J. 2012. Agromorphological characterization and production in red clover (*Trifolium pratense* L.) accessions collected in the Cantabrian

Mountains (Northern Spain). Abstracts of ESA 12, 12th Congress of the European Society for Agronomy. Stoddard and Pirjo Mäkelä (Eds.). 454-455. Helsinki, Finland.

SAS INSTITUTE. 1999. SAS/STAT User's Guide, Version 8. SAS Technical Report. SAS Institute Inc, Carry, NC., EE.UU.

4.- OBXECTIVOS DA ACTUACIÓN PROPOSTA

Ano 2019:

Avaliación agromorfolóxica e nutricional do conxunto do campo de ensaio (10 poboacións naturais + 6 variedades comerciais de cada especie, en total 32 xenotipos). Para a avaliación agromorfolóxica se utilizarán os caracteres descritos na metodoloxía, para a avaliación nutricional se utilizará tecnoloxía NIRS.

Ano 2020:

Non procede

5.- METODOLOXÍA

Ano 2019:

Os momentos de corte para determinar rendemento e composición nutricional seguirán 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 de aproveitamento de primavera antes do inicio de espigado, seguido dun 2º corte ás 6 - 8 semanas. 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.

Segundo a metodoloxía proposta por López e Oliveira (2000) se rexistrarán datos morfolóxicos acerca de: data de inicio de crecemento (cando a parcela chegue ao 50% da cobertura do chan no establecemento), altura en espigado (cm con pastómetro de plato de 400g), data de inicio de espigado (nº de días desde o 1 de xaneiro), facilidade de implantación (escala de 1 a 9), incidencia de pragas/enfermidades (escala de 1 a 9), resistencia ao encamado (escala de 1 a 9), altura media da parcela en cada estadio (cm con pastómetro de prato de 400g), persistencia en outono (porcentaxe de cobertura do chan), así como calquera outra observación que a xuízo do coordinador científico sexa de relevancia.

En cada corte de aproveitamento, se embolsará unha cantidade planta fresca de 1 kg. Unha vez seca a mostra, se moerá 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.

As análises estatísticas dos datos tanto agromorfolóxicos como de calidade nutritiva se realizarán mediante ANOVA para cada variable segundo o modelo de efectos fixos seguinte:

$$Y_{ijk} = \mu + \gamma_i + \beta_j + (\beta\gamma)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Onde μ é a media xeral, γ_i é o efecto do xenotipo i , β_j é o efecto bloque, $(\beta\gamma)_{ij}$ é a interacción entre o xenotipo i e o bloque j , e finalmente ε_{ijk} o erro.

Coas variables significativas se procederá a realizar unha análise de compoñentes principais e análise clúster utilizando o método de Ward.

As análises se levarán a cabo co paquete estatístico SAS (SAS Institute, 1999)

Ano 2020:

Non procede

6.- PLAN DE DIVULGACIÓN

Reunións:

Ano 2019

Reunións de coordinación entre o equipo investigador e as entidades ou escolas interesadas pertencentes ao sector agrícola e produtivo.

Ano 2020

Non procede

Cursos:

Ano 2019

Non procede

Ano 2020:

Non procede

Demostracións:

Ano 2019:

O campo de ensaio servirá para demostración de comportamento en pequena parcela de ecotipos autóctonos fronte as variedades comerciais empregadas, así como para ver diferenzas *in situ* entre ambos cultivos (praderas permanentes en las que se empregan raigrases perennes, e as anuais nos que se empregan raigrases principalmente alternativos)

Ano 2020:

Non procede

Publicacións:

Ano 2019:

Nesta anualidade non se poderían publicar artigos científicos ou de divulgación dado o prazo de xustificación e o tempo requirido para análise de datos. Poderíanse facer notas de prensa ou contribuír á aportación de material visual e fotográfico para posible elaboración de reportaxes dos traballos que se están facendo con cargo a esta Submedida, e para a publicación na páxina web do CIAM (www.ciam.gal).

Ano 2020:

Cos datos obtidos e procesados se propoñe 2 artigos. Un de divulgación e outro científico nun congreso ou revista por determinar.

Outras:

Ano 2019:

Ano 2020