

ANEXO I

PROCEDEMENTO CONVOCATORIA DE AXUDAS PARA ACCIÓNS DE CONSERVACIÓN DE RECURSOS XENÉTICOS NA AGRICULTURA/CULTIVOS – Submedida 214.2.4 FEADER	CÓDIGO DO PROCEDEMENTO D1	DOCUMENTO SOLICITUDE
---	-------------------------------------	--------------------------------

Nº DE PROTOCOLO^(*)	
--------------------------------------	--

^(*) A encher polo INGACAL

DATOS DO PROXECTO		
DENOMINACIÓN: CONSERVACIÓN E CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA E NUTRICIONAL DE RECURSOS XENÉTICOS AUTÓCTONOS DE ESPECIES DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS PRATENSES DE INTERESE ECONÓMICO E AMBIENTAL PARA GALICIA.		
ENDEREZO: Estrada AC-542 de Betanzos a Mesón do Vento Km. 8. 15309 Abegondo (Mabegondo). A Coruña.		
CP: 15309	LOCALIDADE/CONCELLO: Abegondo	PROVINCIA: A Coruña
TELÉFONO: 881 881 800	FAX: 881 881 800	ENDEREZO ELECTRÓNICO: julio.enrique.lopez.diaz@xunta.es
BREVE DESCRICIÓN DO PROXECTO	<p>CONSERVACIÓN E CARACTERIZACIÓN AGRONÓMICA E NUTRICIONAL DE RECURSOS XENÉTICOS AUTÓCTONOS DE ESPECIES DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS PRATENSES DE INTERESE ECONÓMICO E AMBIENTAL PARA GALICIA.</p> <p>A conservación e utilización dos recursos fitoxenéticos son esenciais para o desenvolvemento sostible da agricultura local. Nun país como Galicia, que contén a maior superficie de España destinada a pradeiras e pastos, o mantemento do xermoplasma autóctono e unha prioridade para promover a utilización e conservación deste material considerado estratéxico. Isto inclúe traballos de multiplicación, caracterización, almacenamento, dixitalización da información obtida e publicación da mesma. Neste proxecto se propón a continuidade dos traballos iniciados en 2014 para a conservación e utilización dos recursos fitoxenéticos endóxenos de especies pratenses de Galicia.</p>	

ANEXO II

PROCEDEMENTO CONVOCATORIA DE AXUDAS PARA ACCIÓNS DE CONSERVACIÓN DE RECURSOS XENÉTICOS NA AGRICULTURA/CULTIVOS – Submedida 214.2.4 FEADER	CÓDIGO DO PROCEDEMENTO D1	DOCUMENTO MEMORIA
---	-------------------------------------	-----------------------------

Nº DE PROTOCOLO^(*)	
--------------------------------------	--

^(*) A encher polo INGACAL

DATOS DO PROXECTO		
DENOMINACIÓN: Conservación e caracterización agronómica e nutricional de recursos xenéticos autóctonos de especies de gramíneas e leguminosas pratenses de interese económico e ambiental para Galicia.		
ENDEREZO: Estrada AC-542 de Betanzos a Mesón do Vento Km. 8. 15309 Abegondo (Mabegondo). A Coruña.		
CP: 15309	LOCALIDADE/CONCELLO: Abegondo	PROVINCIA: A Coruña
TELÉFONO: 881 881 800	FAX: 881 881 800	ENDEREZO ELECTRÓNICO: julio.enrique.lopez.diaz@xunta.es
DESCRIPCIÓN DO PROXECTO (máximo cinco páxinas)	<p>No CIAM se conserva a maior colección de especies pratenses da España húmida (máis de 1.700 mostras de especies dos principais cultivos pratenses de Galicia). Recentemente esta colección foi sometida a un exhaustivo proceso de mantemento, que incluíu traballos de actualización de inventarios, probas de xerminación, pesado, reubicación na cámara de almacenamento, etc. Toda a información mantense informatizada e tamén existe un SIX da mesma (sistema de información xeográfica). Tamén se centralizou a información de caracterización agronómica existente grazas aos traballos e proxectos de investigación realizados ata a data, e existen datos de caracterización de aproximadamente o 25% do total da colección. Un 20% do total de mostras mantéñense tamén como reserva no banco do CRF (Centro de Recursos Fitoxenéticos) do INIA.</p> <p>O mantemento destas mostras e unha prioridade para promover a utilización e conservación deste material considerado estratéxico. Isto inclúe traballos de multiplicación, caracterización, almacenamento, dixitalización da información obtida e publicación da mesma. Neste proxecto se propón a continuidade dos traballos iniciados en 2014 para a conservación e utilización dos recursos fitoxenéticos endóxenos de especies pratenses de Galicia.</p>	
XUSTIFICACIÓN	<p>A superficie ocupada por especies pascícolas constitúe a base da alimentación da cabana de gando vacún, ovino e caprino, amén doutras especies herbívoras, presentes en Galicia. Tal e como reflicten diversos autores, os procesos de modernización e ampliación dos sistemas gandeiros de vacún, nomeadamente o lácteo, evolucionou nos últimos 25 anos en paralelo coa ampliación da superficie dedicada a pradeiras polifitas. Segundo o Anuario de Estatística Agraria do ano 2009, en Galicia había 233 mil ha de pradeiras, que representaban aproximadamente o 81% da superficie total dedicada a</p>	

este cultivo en España. A produción total anual das pradeiras ascende, segundo a mesma fonte, a uns 11,7 millóns de toneladas de herba fresca. Podemos facernos unha idea do valor económico de dita produción considerando que, para un contido en materia seca (MS) medio do 20% e un valor económico mínimo de 6 céntimos de euro por kg MS (Flores *et al.*, 2013) resulta unha cantidade superior aos 140 millóns de euros anuais para estes cultivos. Ademais non cabe esquecer as superficies de prados naturais (300 mil ha) e pasteiros (180 mil ha), moito menos intensivamente usadas, con certa ocupación arbustiva no último grupo. pero de importantísimo valor económico e sobre todo ambiental, o que eleva a superficie galega cuberta por especies de pastos a máis de 700 mil ha fronte a unhas 860 mil ha totais de SAU.

Parece evidente, por tanto, que os traballos de investigación e obtención de novas variedades máis produtivas, nutritivas, adaptadas ás cambiantes situacións agroclimáticas e máis resistentes a pragas e enfermidades, son de interese para manter a produtividade necesaria no desenvolvemento sustentábel de sistemas produtivos de carne e de leite de ruminantes, base esencial na configuración da renda agraria, cun peso achegado ao 50% do valor total da produción da rama agraria galega (CMRM 2013). Por outra parte, a conservación dos ecotipos autóctonos pratenses, ademais de ser a base xenética da mellora e adaptación das variedades actuais, é unha necesidade para prever o risco de erosión xenética vexetal das pradeiras e pastos que configuran a paisaxe rural galega.

O CIAM conserva unha colección de máis de 1.700 mostras de especies pratenses pertencentes a 99 especies, das cales o 70% proceden de Galicia. Deste material xenético caracterizáronse agronómicamente un 31% do total das mostras existentes ata 2009, mediante o financiamento aportado por varios proxectos de investigación. Tales traballos demostraron que algunhas accesións do banco tiñan un mellor comportamento agronómico fronte ás variedades comerciais comparadas. Ata a data co material de xenética autóctona creáronse no CIAM variedades comerciais con orixe galego, como as variedades comerciais de raigrás inglés 'Brigantia' e 'Ciaml', a de raigrás italiano 'Pomba', a de dáctilo 'Artabro' e a variedade 'Maragato' de trevo violeta, xa comercializadas e que aínda permanecen na Lista Española de Variedades Comerciais.

De cara a acometer un futuro programa de mellora a medio prazo un aspecto importante a ter en conta é a cantidade existente de semente viábel das accesións con potencial estratéxico de interese. O CIAM actualmente dispón de pouca cantidade de semente dalgunhas destas mostras para poder acometer un plan de mellora xenética a medio prazo con vistas á creación e comercialización de variedades comerciais galegas. Polo tanto sería imprescindible a multiplicación deste material estratéxico de cara a un programa de mellora para a obtención de semente en cantidade suficiente e cumprindo así o obxectivo MARCO de fomentar o uso e posta en valor dos recursos xenéticos endóxenos.

Por outra banda, mentres que para algunhas especies tales como o dáctilo ou a festuca alta (cuxo cultivo en Galicia foi diminuindo) hai un alto número de accesións, outras especies pertencentes ao grupo das leguminosas, como o trevo branco, trevo violeta, loto e outras, cuxo cultivo seguiu unha traxectoria ascendente, teñen moi pouca representación. Sería necesario incrementar o número destas mostras no banco para a posible creación de variedades máis axustadas ás necesidades da agricultura moderna e adaptadas ás condicións edafoclimáticas de Galicia, a través de prospeccións de recolección polo territorio galego. Tampouco teñen moita representación outras especies con interese para outros usos ambientais, tales como festucas finas, poas, agrostis, etc, as cales utilízanse en xardinería, restauración de zonas degradadas, de zonas incendiadas ou que posúen algún interese paisaxístico. Polo tanto os traballos de recolección destas especies teñen un interese esencial para cumprir o obxectivo MARCO de ampliar a base das variedades conservadas con novas campañas de recolleita.

Por último se ve necesario ampliar os obxectivos de caracterización das especies pratenses do banco alén do seu comportamento agronómico para a avaliación de posibles diferenzas nutricionais entre elas. Existe a posibilidade de usar ecuacións de predición baseadas na tecnoloxía NIRS creadas no CIAM que permiten estimar de forma rápida e fiable o perfil de composición nutricional das diferentes especies pratenses, incluída a dixestibilidade da materia orgánica. Isto fai posíbel hoxe en día iniciar

	<p>esta caracterización adicional cun esforzo proporcionalmente reducido (lectura de espectros de mostras secas e moídas) fronte o conxunto de traballos de conservación do material e xerando un valor engadido considerábel ao proxecto solicitado.</p>
<p>OBXECTIVOS</p>	<p>O obxectivo xeral da solicitude é o de garantir a conservación e procurar a ampliación da diversidade agrícola do banco de pratenses con especies de interese actual para a praticanza galega, como base de posibles programas de mellora con vistas á creación de variedades con base xenética galega.</p> <p>1.- Multiplicar adecuadamente o material xenético considerado estratéxico existente nas cámaras, empezando pola multiplicación de aquelas accesións que deron resultados máis satisfactorios en anteriores caracterizacións agronómicas que se realizaron no CIAM, para posible uso en programas de mellora e selección. Para este obxectivo se dispón de microinvernadoiros de multiplicación de recente construción.</p> <p>2.- Caracterizar agronómicamente as accesións non avaliadas e colleitadas en Galicia que poden considerarse de especial relevancia para a mellora dos sistemas produtivos agrícolas e ambientais, con obxecto de coñecer o seu valor agronómico para uso na práctica das explotacións ou en posibles programas de mellora xenética. A caracterización agronómica se complementará cunha caracterización nutricional utilizando tecnoloxía NIRS.</p> <p>3.- Traslado da colección base de pratenses á nova cámara de conservación, que dispón de mellor tecnoloxía e mais espazo. Na actual cámara se deixará o material xenético da colección de traballo.</p> <p>4.- Actualizar as bases de datos coa nova información e divulgar os datos existentes acerca do contido do banco de xermoplasma a través de publicacións e tamén da páxina web do CIAM para xeral coñecemento de produtores, técnicos de asesoramento, investigadores, empresas e demais axentes sociais interesados.</p>
<p>METODOLOXÍA</p>	<p>1.- Multiplicación de accesións de especial interese xa caracterizadas agronómicamente. Sementeira en invernadoiro e posterior traslado a microinvernadoiros situados nun espazo restrinxido ao aire libre dotados con malla anti-pole e provistos de sistema de rega e ventilación para favorecer a polinización das especies anemófilas. No caso de especies entomófilas utilizaranse abellas para lograr este proceso de polinización. Posteriormente se colleita a semente resultante e se procesa mediante a oportuna limpeza, envasado en frascos herméticos e almacenamento final en cámara fría. A elección deste sistema de multiplicación se xustifica en base ao seu menor custe en traballos de mantemento e man de obra que a multiplicación en campos illados, xunto cunha menor probabilidade de fallos involuntarios</p> <p>2.- Estudos agronómicos e nutricionais das especies que poden considerarse de especial relevancia para a mellora dos sistemas produtivos agrícolas e ambientais. Unha parte do material conservado ex situ, que poderá incluír outro material non caracterizado agronómicamente con anterioridade, e que comprenderá, como mínimo, 40 accesión de diversas especies pratenses (<i>Lolium</i>, <i>Festuca</i>, <i>Poa</i>, <i>Agrostis</i>, <i>Trifolium</i>, <i>Lotus</i>). A avaliación se fará en pequena parcela en 3 localidades (Mabegondo, Marco da Curra e Pobra de Brollón), seguindo a metodoloxía habitual empregada no CIAM para estes estudos e indicada a continuación: Deseño en bloques ao azar, en parcelas elementais de 3.0 m x 1,5 m con non menos de catro repeticións. Sementeiras manuais en superficie con fertilización, emendas calizas (no seu caso) e labores preparatorias do terreo segundo as boas prácticas agronómicas. Colleita mecanizada con motocultor de barra oscilante, seguida de pesaxe da biomasa colleitada no campo e mostraxe para laboratorio en datas a determinar en función das especies utilizadas (tres datas en primavera-verán e unha no outono). Determinación de materia seca en estufa de aire forzado e, no seu caso, composición botánica da mostra. Para os estudos nutricionais se complementará a caracterización agronómica. Este enfoque nutricional, até de agora non contemplado, é relevante para decidir sobre a utilidade das accesións de especies pratenses, e que alcanza a todas as mostras de biomasa producidas na acción 1 e colleitadas en estados fenolóxicos predefinidos e que, como mínimo serán o inicio de espigado para as gramíneas</p>

	<p>e o inicio de floración para as leguminosas. Seguindo a metodoloxía habitual para as mostras analizadas por esta vía no CIAM se procederá a rexistrar os espectros NIRS das mostras secas e moídas estimándose o seu valor nutricional mediante unha ecuación de pastos frescos. As mostras non representadas nas calibracións existentes se analizarán por métodos de referencia no laboratorio e se procederá con posterioridade á actualización das ecuacións, no seu caso. No caso do trevo branco tamén se avaliará o poder cianoxénico (producción espontánea de HCN) seguindo a metodoloxía proposta por López et al. (2009).</p> <p>3.- Traslado da colección base de pratenses á nova cámara de conservación. A nova cámara dispón dun sistema de estanterías idéntico ao existente na actual cámara, co cal os botes de mostras se colocarán exactamente no mesmo lugar seguindo a manual de procedemento de uso da cámara.</p> <p>4.- Actualizar as bases de datos cos novos datos e divulgar a información existente. O formato das bases de datos (Microsoft Office Access) será compatíbel co das bases do Centro de Recursos Fitoxenéticos do INIA para asegurar a migración da información nos dous sentidos. As bases actualizadas mediante o presente proxecto se publicarán para xeral coñecemento na páxina web do CIAM e se incluírá no Sistema de Información Xeográfica xa existente cos datos de pasaporte das accesións. Tamén se prevé a publicación dos estudos realizados en dous congresos e a realización dun programa especial de Labranza (TVG) dedicado as medidas tomadas desde a administración galega para a preservación e ampliación dos recursos xenéticos pascícolas autóctonos.</p> <p>O desenvolvemento das accións, a coordinación dos traballos de caracterización, recolección, a elaboración e divulgación dos catálogos e bases de datos contemplados no presente proxecto de traballo será realizado por parte dun tecnólogo especialista en mellora xenética de pratenses, xestión e manexo de bancos de xermoplasma, e conexión da información existente cun sistema de información xeográfica, que será contratado con cargo ao proxecto, xunto con outro persoal auxiliar de laboratorio e de campo necesario.</p>
<p>PLAN DE DIVULGACIÓN</p>	<p>Reunións: Unha reunión anual con produtores, técnicos e axentes do sector, a realizar no CIAM no mes de maio, con visitas ao banco de xermoplasma, microinvernadoiros e aos estudos de campo, onde se exporá o alcance, obxectivos e resultados do proxecto.</p> <p>Publicacións: Para a divulgación e transferencia ao sector se publicaran os datos actualizados na web do CIAM.</p> <p>Os resultados tamén serán publicados en revistas de divulgación de ámbito autonómico (AFRIGA, Cooperación Galega)e/ou estatal (PASTOS).</p> <p>Se prevé a realización dun programa especial de Labranza (TVG) dedicado ao banco de xermoplasma de pratenses do CIAM e as medidas tomadas desde a administración galega para a preservación e ampliación dos recursos xenéticos pascícolas autóctonos.</p>
<p>INDICADORES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Multiplicación de 25 xenotipos en microinvernadoiros (21 poboacións naturais e 4 variedades con base xenética galega). • Caracterización agronómica e nutricional de 15 poboacións naturais de raigrás, inglés raigrás italiano e festuca alta, con vistas á selección das mellores para produción forraxeira. • Caracterización agronómica de 14 poboacións de especies de festucas finas con vistas á selección das mellores para multiplicación e utilización en programas de creación de variedades galegas de céspede. • Traslado da colección completa de especies pratenses do CIAM á nova cámara de

	conservación, que dispón de mais espazo e é mais eficiente na conservación e consumo de enerxía.
--	--