

ANEXO I

SOLICITUDE PARA O APOIO ÁS ACTIVIDADES DE DEMOSTRACIÓN E INFORMACIÓN QUE SE VAN DESENVOLVER NA ANUALIDADE 2020

Nº DE PROTOCOLO ¹	
------------------------------	--

1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE
Alternativa anual e rotación intensiva ecolóxica de cultivos de verán e inverno para produción de leite ecolóxico no regadío do sur da provincia de Ourense.

2.- TIPO DE ACTIVIDADE²
Campo de demostración

3.- UNIDADE ORGANIZADORA DA CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL		
Unidade: CENTRO DE INVESTIGACIÓNS AGRARIAS DE MABEGONDO		
Enderezo: ESTRADA AC-547 DE BETANZOS A MESON DO VENTO, KM 7.0		
C. Postal: 15318	Concello: ABEGONDO	Provincia: A CORUÑA
Nome e apelidos do/a responsable da unidade organizadora: MANUEL LÓPEZ LUACES		
Cargo: DIRECTOR	Tfno.: 881881801	Correo_e: manuel.lopez.luaces@xunta.gal
Nome e apelidos do/a coordinador/a: JUAN VALLADARES ALONSO		
Posto de traballo: TECNÓLOGO DE CULTIVOS	Tfno.: 881881809	Correo_e: juan.valladares.alonso@xunta.gal

4.- UNIDADES PARTICIPANTES DA CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL		
Unidade: CFEA GUISAMO		
Enderezo: LUGAR DE BOS, 14-ESTRADA N-VI KM 581 GUISAMO		
C. Postal: 15640	Concello: BERGONDO	Provincia: A CORUÑA
Nome e apelidos do/a responsable da unidade: LOIS ARENAS BARREIRO		
Cargo: DIRECTOR	Tfno.: 881881043	Correo_e: lois.arenas.barreiro@xunta.gal

5.- UNIDADES OU ENTIDADES PARTICIPANTES (que non sexan da Consellería do Medio Rural)		
Unidade ou entidade:		
Enderezo:		
C. Postal:	Concello:	Provincia:
Nome e apelidos do/a responsable da unidade ou entidade:		
Cargo:	Tfno.:	Correo_e:

6.- CENTRO DE INVESTIGACIÓN OU CENTRO TECNOLÓXICO³		
Unidade: CENTRO DE INVESTIGACIÓNS AGRARIAS DE MABEGONDO		
Enderezo: ESTRADA AC-547 DE BETANZOS A MESON DO VENTO, KM 7.0		
C. Postal: 15318	Concello: ABEGONDO	Provincia: A CORUÑA
Nome e apelidos do/a responsable da unidade organizadora: MANUEL LÓPEZ LUACES		
Cargo: DIRECTOR	Tfno.:	Correo_e:

¹A encher polo Departamento de Investigación e Transferencia da Agacal.

²Xornadas técnicas, xornadas de portas abertas, congresos, conferencias, seminarios, talleres de prácticas, viaxes, material divulgativo, campos de ensaio, campos de demostración.

³Só no caso dos campos de ensaio, nos que é imprescindible asesor científico.



XUNTA DE GALICIA **AGACAL**
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL **AXENCIA GALEGA**
DA CALIDADE ALIMENTARIA



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN



Fondo Europeo Agrícola de
Desenvolvemento Rural:
Europa inviste no rural

881881801

manuel.lopez.luaces@xunta.gal

7.- ANTECEDENTES E XUSTIFICACIÓN

O sector produtor lacteo galego si quere manterse e incluso medrar debe basear a súa produccion na xeración de forraxe propio, dado que, con prácticas de manexo adecuadas, as forraxas producidas nas explotacións constitúen a fonte de alimentos máis barata para a produción de leite, este aspecto cobra aínda mais importancia no sector ecoloxico.

A produción ecolóxica medra en Galicia o dobre que no conxunto de España. En pouco máis de cinco anos, a facturación de alimentos certificada polo CRAEGA (Consello Regulador da Agricultura Ecolóxica de Galicia) triplicouse ata máis de 60 millóns de euros durante o último ano. Neste sentido, a comunidade é líder absoluto na produción de leite ecolóxico, durante o último ano incorporáronse a esta actividade máis dunha vintena de gandeiros galegos, polo que a cifra achégase a cen empresas.

O millo forraxeiro estableceuse nas granxas galegas como o cultivo enerxético por excelencia dadas as súas boas condicións nutritivas e productivas, non así nas granxas ecoloxicas pois entre outros problemas presenta unha baixa loita contra as adventicias e é afectado por vermes do chan o que repercute no seu rendemento. Existen alternativas a o millo forraxeiro como cultivo de verán que é necesario dar a coñecer ao sector como é o caso do sorgo forraxeiro que está a implantarse a nivel europeo debido entre outras características a súa resistencia ao estrés hídrico. Na rotación co cultivo de verán é necesario coñecer tamén os novos cultivos de inverno en base a leguminosas anuais e como interactúan co cultivo de verán.

Faise necesario aprender a manexar estes cultivos nunha rotación ecolóxica na parcela polo que é necesario coñecer o seu comportamento fronte as adventicias, a duración óptima do cultivo de verán (ciclo desde a sementeira ata a colleita) e o seu comportamento nunha alternativa ecolóxica na explotación.

A comarca da Limia no sueste de Galicia adicase en agricultura casi exclusivamente ao cultivo da pataca e trigo e na gandería a produción de carne de polo de forma intensiva, iso está provocando contaminación das augas como se puido comprobar recentemente no embalse de das Conchas onde no verán do 2019 proliferaron cianobacterias por exceso de nutrientes nas augas debido as explotacións gandeiras e agrícolas co conseguinte risco para a saúde, faise necesario pois reducir ese exceso de nutrientes, unha das mellores formas que ademais permite un respecto coa natureza o co medioambiente en xeral son as explotacións agrícolas e gandeiras en ecoloxico.

Neste contexto está a SAT Torneiros de Allariz que ten unha explotación para a produción de leite en ecoloxico con preto de 60 vacas en ordeño, a súa base forraxeira son as pradeiras tanto en pastoreo como ensiladas pero o seu rendemento é escaso, precisa incrementar este e para iso é necesario levar a cabo ensaios con cultivos forraxeiros anuais de verán e inverno que permitan manter unha rotación a 4 anos xerando unha alternativa que permita manter de forma permanente unha produción de forraxe anual, na zona non existe tradición deses cultivos polo que desde o Centro de Investigacións Agarias de Mabegondo (CIAM) decidiuse levar a cabo un campo de demostración.

Existen prometedores resultados experimentais obtidos no CIAM acerca da produtividade e alto valor nutricional de cultivos de verán como o millo e o sorgo e de novas especies de trevos anuais, como son o trevo encarnado (*Trifolium incarnatum* L.), trevo persa (*T. resupinatum* L.) ou trevo migueliano (*T. michelianum* Savi.) e as súas mesturas con raigrás como cultivos de inverno, concluíndo de forma preliminar que estas especies poderían ser adecuadas para a súa utilización nos sistemas de rotacións forraxeiras intensivas.

A explotación dispón de parcelas de regadío na lagóa de Antela, en concreto de tres parcelas de 8 has cada unha que permitiría levar a cabo este campo de demostración, tales parcelas presentan os cultivos da figura 1.

	ano 2019	
	Verán	Inverno
Parcela 1	Cul. Verán	P. bianual
parcela 2	P. perenne	Cul. Inverno
Parcela 3	P. perenne	P. perenne

Figura 1: Cultivos que presentan as tres pradeiras obxecto de campo de demostración

8.- OBXECTIVOS

Campo de demostración dunha rotación intensiva en ecolóxico de cultivos forraxeiros anuais de verán e inverno en comparación con unha pradeira bianual e unha perenne xerando unha alternativa intensiva a 4 anos que posibilita incrementar e manter o rendemento e calidade da forraxe dunha explotación no regadío da lagoa de Antela dentro da comarca da Limia.

9.- METODOLOXÍA EMPREGADA NO DESENVOLVEMENTO DA ACTIVIDADE

9.1.- Localización

O Campo de demostración ubícase no regadío da lagoa de Antela na parroquia de Casnaloba pertencente ao Concello de Xunqueira de Ambía nun terreo pertencente a SAT Torneiros de Allariz,(figura 2), constará de tres parcelas en regadío, a primeira esta sementada desde outubro do ano pasado con unha mestura pratense bianual ecolóxica (figura 4)



Figura 2: plano de situación da zona obxecto do campo de demostración

9.2.- Planificación da actividade (de ser o caso, programa). No caso de campos de demostración ou dos campos de ensaio descrición de todas as fases. (Xuntar croquis e deseño das parcelas)
O ensaio levarase a cabo en tres parcelas en regadío pertencentes a explotación SAT Torneiros de Allariz

		Rotación									
		ano 2019		ano 2020		ano 2021		ano 2022		ano 2023	
		Veran	Inverno	Veran	Inverno	Veran	Inverno	Veran	Inverno	Veran	Inverno
Parcela 1		Cul. Verán	P. bianual	Cul. Verán	P. bianual	P. bianual	P. bianual	Cul. Verán	Cul. Inverno	Cul. Verán	P. bianual
parcela 2		P. perenne	Cul. Inverno	Cul. Verán	Cul. Inverno	Cul. Verán	P. bianual	P. bianual	P. bianual	P. bianual	P. bianual
Parcela 3		P. perenne	P. perenne	Cul. Verán	P. bianual	Cul. Verán	P. bianual	P. bianual	P. bianual	Cul. Verán	Cul. Inverno
Resumen da alternativa											
		silo Cul. Verán		1,5 parcelas		1,5 parcelas		1,5 parcelas		1,5 parcelas	
		silo herba		4,5 parcelas		4,5 parcelas		4,5 parcelas		4,5 parcelas	

Figura 3: Deseño da rotación de cultivos en cada una das tres parcelas obxecto do campo de demostración, e a alternativa proposta para a explotación nas tres parcelas durante 4 anos (2020-2023) onde a pradeira perenne tende a desaparecer en beneficio dunha rotación intensiva.

Rotación e alternativa no ano 2020		
ano 2020		
PARCELAS	VERAN	INVERNO
1	P	P
2	M1	CI
3	M2 (M1)	p
	P	P

CI	Cultivo de Inverno
P	pradeira plurianual
M	cultivo de verán

Figura 4: Rotación e alternativa prevista para o ano 2020.

A parcela nº 1 (figura 4) de 8 has está sementada desde outubro do ano pasado con unha mestura pratense bianual ecolóxica (figura 5) polo que este ano se procederá a mostrase de solos para cuantificar a súa fertilidade procedendo si e o caso a súa fertilización con xurro procedente da propia explotación, facendo 4 analíticas cada 2 has, ademais se mostreará a pradeira antes dos cortes de silo e feno así como no outono para determinar a súa produtividade, percorrerase a superficie ocupada e estableceranse de visu 5 zonas de toma de mostrase. En cada zona, cunha motosegadora de 80 cm. de ancho, cortarase un transecto de 3 m de lonxitude, rexistrando o peso da forraxe cortada, tomando unha mostra representativa de aproximadamente 3 Kg. Cada mostra dividirase en 2 alícuotas, unha se analizará directamente e na outra farase composición botánica, con separación das racións gramínea e leguminosa, resultando un total de 15 mostrase que se embolsarán para o posterior envío a laboratorio. Tamén se anotarán comentarios acerca do estado xeral do cultivo, presenza de material encamado e outros incidentes de interese, tomando fotografías do estado da parcela.

FORMULA PRATENSE BIANUAL	ecoloxica
kg de semente por hectárea	Kg/ha
Rg híbrido (tipo italiano)	10
Trevo violeta	5
Trevo encarnado	4
Trevo persa ssp.resupinatum	3
Trevo migueliano	3
TOTAL kg/ha	25

Figura 5: Formula pratense bianual

FÓRMULA R3L	ecoloxica
kg de semente por hectárea	Kg/ha
Rg híbrido (tipo italiano)	13
Trevo encarnado	6
Trevo persa ssp.resupinatum	3
Trevo migueliano	3
TOTAL kg/ha	25

Figura 6: formula R3L.

Parcela nº2, de 4 has esta sementada dende outono do ano pasado con unha mestura anual ecolóxica denominada R3L cuxa composición amosase nas figura 6. Dado que é a mestura que se empregará na rotación como cultivo de inverno aproveitarase para mostreala antes de segala para ensilar e así ter datos de rendemento, valor nutritivo e composición química, tomaranse 5 mostras empregando o procedemento descrito anteriormente na parcela 1, unha vez colleitada para o campo de demostración empregaranse 4 has para o campo de demostración que unha vez realizadas as analíticas de solo para determinar a súa fertilidade (4 analíticas) se procederá a enmenda caliza, orgánica e fertilización mediante caliza, esterco e xurro respectivamente, estes dous últimos procedentes da propia granxa, posteriormente se procederá ao alzado e gradeo da parcela e por último se sementará o cultivo de verán, para o que empregaremos al menos tres variedades de millo ecolóxico de ciclos FAO que variaran entre 250 e 300 o que nos permitirá coñecer o que mellor encaixa na rotación, probaremos tamén sorgo para velo su encaixe na rotación así como o seu rendemento composición química e valor nutritivo. O tamaño da parcela elemental será de 0.5 has. Para loitar contra as adventicias se empregará nos primeiros estadios do cultivo un pase de grade de púas en toda a superficie, cando o cultivo acade unha altura de 30-50 cm. se pasará un escardador-aporcador entre liñas, posteriormente se estenderán as mangueiras de rego por goteo que se manterán ata a colleita que se fará en outubro, esta correrá a cargo da explotación, procedendo o CIAM a pesar tódolos remolques e obter 12 mostras que se embolsaran para o posterior envío ao laboratorio. Unha vez colleitado o cultivo de verán procederase ao alzado e sementeira do cultivo ecolóxico de inverno (R3L). Se anotarán comentarios acerca do estado xeral dos cultivos, presenza de material encamado e outros incidentes de interese, tomando fotografías do estado da parcela.

Parcela nº3, esta parcela de 8 has esta dedicada a pradeira plurianual polo que na metade dela (4 has) procederemos a actuar sementando un cultivo de verán ecolóxico en rotación con unha mestura pratense ecolóxica bianual (figura 5), mostrearase o solo para coñecer a súa fertilidade (4 mostras), unha vez coñecida se procederá a enmenda caliza, orgánica e fertilización mediante caliza, esterco e xurro respectivamente estes dous últimos procedente da propia granxa, posteriormente realizarase o alzado e gradeo da parcela e por último se sementara o cultivo de verán empregando as mesmas 4 variedades ecolóxicas de millo e sorgo da parcela 2 distribuídas o chou co que conseguimos xerar dúas repeticións xunto coa parcela 2 que nos permitiran facer un tratamento estatístico de gran parcela;

para loitar contra as adventicias se empregará nos primeiros estadios do cultivo un pase de grade de púas en toda a superficie, cando o cultivo acade unha altura de 30-50 cm. se pasara un escardador-aporcador entre liñas, posteriormente se estenderan as manguieras de rego por goteo que se manterán ata a colleita que se fará en outubro, esta correrá a cargo da explotación, procedendo o CIAM a pesar tódolos remolques e obter 6 mostras que se embolsarán para o posterior envío ao laboratorio. Se anotarán comentarios acerca do estado xeral do cultivo, presenza de material encamado e outros incidentes de interese, tomando fotografías do estado da parcela.

Unha vez colleitado o cultivo de verán procederase ao alzado do terreo e sementeira do cultivo bianual ecolóxico (figura 5) do cal se fará un seguimento anotando comentarios acerca do estado xeral do cultivo e outros incidentes de interese, tomando fotografías do estado da parcela.

Nas outras 4 has que quedaron a pradeira se mostreará antes de cada corte de aproveitamento (silo, feno e crecemento de outono) cunha motosegadora de 80 cm. de ancho, cortarase un transecto de 3 m de lonxitude, rexistrando o peso da forraxe cortada, tomando unha mostra representativa de aproximadamente 3 Kg. Cada mostra dividirase en 2 alícuotas, unha se analizará directamente e na outra farase composición botánica, con separación das fraccións gramínea e leguminosa, resultando un total de 9 mostras que se embolsarán para o posterior envío a laboratorio. Tamén se anotarán comentarios acerca do estado xeral do cultivo, presenza de material encamado e outros incidentes de interese, tomando fotografías do estado da parcela.

- Determinacións: As mostras trasladaranse inmediatamente ó CIAM, onde se obterá o contido en materia seca en estufa (80 °C, 16 h) dunha parte da mostra e das súas fraccións. Unha vez seca, a mostra moerase a 1 mm en muíño de martelos e procederase a rexistrar o espectro NIRS da mostra total e de todas as especies sementadas nun aparato NIRSystems 6500 (NIRSystems Inc., Silver Spring, MD, USA). Realizarase 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 da MO (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 realizadas por NIRS.

9.3.- Persoal encargado do desenvolvemento da actividade

Responsable científico: Juan Valladares Alonso

Colaboradores:

- CIAM: Gonzalo Flores Calvete, Valentín García Souto
- CFEA: Xosé Antonio Meixide.

9.4.- Persoas ou entidades a quen vai dirixido

A información conseguida servirá para demostrar e divulgar as vantaxes e detectar puntos críticos (no seu caso) do cultivo de sorgo e do millo e do cultivo de inverno que rota cos anteriores en comparación con pradeiras bianuais e perennes na alternativa para a produción de leite en ecolóxico. Esta información será de interese non só para a explotación leiteira participante, senón para os produtores lácteos en produción ecolóxica e as explotacións de vacún da zona meridional de Ourense. Por outra banda, tamén será de interese para estudantes de FP e universidade e técnicos asesores. A información estará dispoñíbel na páxina web do CIAM (www.ciam.gal).

10.- PLAN E MEDIOS DE DIVULGACIÓN PREVISTOS

Reunións:

Realizarase unha xornada técnica na explotación para comentar os resultados do campo de demostración, dirixida a produtores da zona, estudantes e técnicos. A xornada incluírá a visita aos campos de demostración e unha discusión sobre os resultados.

Visitas:

Publicacións:

Os resultados, ademais de ser publicados na páxina web do CIAM (www.ciam.es), publicaranse na revista VACA PINTA e na revista dixital campo galego.

Artigos de prensa:

Programas de TV e/ou radio:

11.- DESENVOLVEMENTO DAS ACTIVIDADES

11.1.- Data de realización (aproximada): de 1 de abril a 30 de novembro de 2020

11.2.- Duración da actividade:

Horas teóricas:

Horas prácticas (en talleres ou explotacións de colaboradores):

11.3.- Iniciativas de cooperación (nome dos colaboradores):

-Explotacións: SAT Torneiros (Allariz-Ourense)

-

-Empresas:

-

-Entidades asociativas:

11.4.- Lugar de desenvolvemento (marcar cun X):

-Concello:

Zona desfavorecida

Zona de montaña

12.- TIPOLOXÍA DOS/AS DESTINATARIOS/AS (poñer número de asistentes)

Agricultores/as activos/as, persoas dedicadas á actividade agraria con producións superiores ás de autoconsumo e dadas de alta no sistema de venda directa, persoal empregado no sector primario por conta allea ou persoas con solicitude de incorporación a través das submedidas 6.1 e 6.3.

Mulleres: si

Homes: si

Total asistentes:



<p>Persoal contratado (ou con expectativa de contrato) por empresas que realicen traballos agrarios (agricolas, gandeiros ou forestais) ou da industria agroalimentaria.</p>	Mulleres:si
	Homes:si
	Total asistentes:
<p>Persoas en idade laboral e menores de 60 anos con expectativa de incorporación ao sector primario ou á industria transformadora.</p>	Mulleres:si
	Homes:si
	Total asistentes:
<p>Propietarios forestais socios dunha entidade de xestión en común da terra ou con expectativa de selo.</p>	Mulleres:
	Homes:
	Total asistentes: