

ANEXO C
INFORME DE RESULTADOS
ACTIVIDADE DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA

Nº DE PROTOCOLO: 2015/085

1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE: AVALIACIÓN AGRONÓMICA DE VARIEDADES COMERCIAIS DE ESPECIES PRATENSES

2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA DA CONSELLERÍA ORGANIZADORA/PARTICIPANTE:
(centro de investigación/CFEA/OAC...) CENTRO DE INVESTIGACIÓN AGRARIAS DE MABEGONDO (INGACAL-CIAM)

3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:
Enderezo: ESTRADA BETANZOS-MESÓN DO VENTO KM 7-MABEGONDO 15318
Concello: ABEGONDO
Provincia: A CORUÑA

4.- RESPONSABLE: MANUEL LÓPEZ LUACES Tfno.: 881881801

5.- INTRODUCCIÓN:

A dispoñibilidade dos recursos forraxeiros en cantidade e calidade axeitada ás necesidades do gando son a base da sustentabilidade económica das explotacións de leite, carne de vacún e ovino, 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 respetuosos co mantemento da calidade das augas, dos solos e cun nivel reducido de emisións á atmósfera. Desde esta perspectiva a base forraxeira das explotacións galegas constitúe a súa principal fortaleza e factor de competitividade.

Por outra banda, sendo as pradeiras sementadas os cultivos que sustentan a maior parte da produción (caso do vacún de carne) ou unha parte moi importante da mesma (no caso do vacún de leite) faise evidente que o coñecemento do seu valor agronómico.

Dende 1978 véñense avaliando no CIAM de forma sistemática variedades comerciais de especies pratenses gramíneas e leguminosas integrantes das pradeiras de longa e media duración. Así. Durante máis de 35 anos mantense activa a base de datos de valor agronómico de variedades comerciais, realimentada anualmente cos respectivos resultados das avaliacións que se ían realizando, que alcanzou máis de 800 variedades comerciais pratenses, 231 variedades de raigrás italiano, 212 de raigrás inglés, 40 de raigrás híbrido, 92 de dactilo, 60 de festuca alta, 62 de trevo violeta, 49 de trevo branco e 60 de alfalfa, co obxectivo de coñecer o seu valor agronómico para a sementeira de pradeiras.



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
E DO MAR



FEADER:
Europa inviste no rural



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

galicia

O obxectivo era poñer esta información a disposición dos agricultores, técnicos asesores e dos profesionais do sector en xeral, ben a través da edición de material impreso, ben a través da páxina web do CIAM, incluíndo atención a visitas nos campos de ensaio.



6.- MATERIAL E MÉTODOS:

Avaliáronse 6 variedades de raigrás italiano (3 alternativos e 3 non alternativos), 6 variedades de raigrás inglés (3 tetraploides e 3 diploides), 3 variedades de festuca, 3 variedades de dactilo 3 de alfalfa, 3 de trevo branco e 3 de trevo violeta.

Todas as variedades sementáronse en parcelas con sementeira densa (doses de 1000-1500 sementes/m²), sendo as parcelas de 6.5 m² de superficie (dimensións de 1.3 x 5.0 m) dispostas en bloques ao azar con cinco repeticións para determinar a súa produtividade.

A sementeira realizouse o 13 de marzo

Aplicouse un tratamento herbicida o 20 de abril

En gramíneas: concentrado soluble de Bentazona ao 40% sobre dicotiledoneas

En leguminosas: Imazamox ao 4% de acción sistémica.

As datas de corte realizadas ata o momento son as seguintes, aínda que se prevese realizar un 4º corte próximamente:

-1º corte: 2 de xuño de 2015

-2º corte: 14 de xullo de 2015

Tras o segundo corte resementouse o raigrás italiano anual a dose de 4 g/m² e fertilizouse con nitróxeno as gramíneas a 50 Kg de N/ha)

-3º corte: 8 de setembro 2015

Os cortes foron realizados con motosegadora de 80 cm determinando a produción dunha parcela de superficie neta de 0.8 pola lonxitude de cada unha das parcelas, medidas no campo.

A superficie é centrada sobre os eixos da parcela elemental co obxectivo de eliminar o efecto borde sobre a produción.

Posteriormente no campo pézase cada unha das parcelas cortadas e tómase unha mostra de 1000 g para o envío ao laboratorio.

Unha vez no laboratorio, extráese unha mostra da mestura para o seu tratamento en estufa para a determinación da materia seca, e na outra porción de mostra realízase a separación botánica das especies sementadas e non sementadas, da que posteriormente tamén se determina a súa materia seca.





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
E DO MAR



FEADER:
Europa inviste no rural



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

galicia





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
E DO MAR



FEADER:
Europa inviste no rural



GOBIERNO
DE ESPAÑA
MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

galicia





XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL
E DO MAR



FEADER:
Europa inviste no rural



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

galicia





7.- ANÁLISE DE RESULTADOS:

Presenza de especies sementadas na materia seca colleitada, por data de corte

Salienta-se a boa implantación das leguminosas, caracterizada polos porcentaxes medios de especies sementadas numericamente superiores aos das gramíneas, en particular no corte de mediados de verán, coas planta afectadas polo estrés hídrico. Entre as especies gramíneas, destaca a festuca arundinácea pola súa menor implantación, con valores moi inferiores de especies sementadas en tódolos cortes efectuados no ensaio.

De maior a menor presenza de especies sementadas no conxunto dos cortes, as gramíneas se ordenan da seguinte maneira: raigrás italiano > raigrás inglés e dactilo > festuca. En canto ás leguminosas, a orde é a seguinte: alfalfa e trevo violeta > trevo branco.

Dentro das variedades de raigrás italiano, non se observaron diferenzas para o primeiro e segundo corte. Sen embargo no terceiro corte a porcentaxe de especies sementadas foi numericamente superior para as variedades bianuais (LM4, LM5 e LM6) comparada coas anuais ou westerwoldicum (LM1, LM2 e LM3).

En canto ás variedades de raigrás inglés unicamente a LP1 (Barflip) mostrou unha presenza de especies sementadas significativamente inferior ao resto no primeiro corte, non habendo máis diferenzas entre variedades nos dous seguintes aproveitamentos.

Non se detectaron diferenzas na porcentaxe de especies sementadas entre as variedades de dactilo nin entre as de festuca arundinácea en ningún dos cortes efectuados. Salienta-se a baixa contribución de tódalas especies de festuca á materia seca colleitada ao longo do ensaio, sendo particularmente reducida no corte de metade do verán, o que parece indicar unha baixa resistencia desta especie ás condicións de estrés hídrico.

Dentro das especies de alfalfa, trevo violeta e trevo branco non se detectaron diferenzas significativas entre variedades en canto á porcentaxe de especies sementadas nos diferentes cortes efectuados, se ben para o trevo branco dito valor foi inferior no corte de mediados de xullo, mostrando a menor tolerancia á seca desta especie en comparación coa alfalfa e o trevo violeta, cun sistema radicular máis fondo.

Táboa 1.- Valores medios de especies sementadas por familia de especies pratenses

FAMILIA	Gramíneas	Leguminosas	
n	90	45	p
Especies sementadas (en % MS total)			
3 de xuño	81.6	-	-
15 de xullo	73.2	86.6	0.032
7 de setembro	84.2	88.0	ns

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 2.- Valores medios de especies sementadas por especie pratense

ESPECIE	Dactilo	Festuca	R. Italiano	R. Inglés	Alfalfa	T. violeta	T. branco	
n	15	15	30	30	15	15	15	p
Especies sementadas (en % MS total)								
3 de xuño	83.9	43.7	96.4	84.7	-	-	-	<.0001
15 de xullo	69.3	29.7	93.0	77.0	92.6	91.3	74.3	<.0001
7 de setembro	87.7	66.4	88.0	87.5	92.3	90.8	81.0	<.0001

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 3.- Valores medios de especies sementadas por variedade de raigrás italiano

RAIGRÁS ITALIANO	LM1	LM2	LM3	LM4	LM5	LM6	
n	5	5	5	5	5	5	p
Especies sementadas (en % MS total)							
3 de xuño	91.2	98.8	98.0	97.9	94.0	98.6	ns
15 de xullo	92.7	95.1	95.9	90.5	92.7	91.2	ns
7 de setembro	85.4	84.8	79.1	94.9	93.1	90.8	0.0320

LM1: Barsutra; LM2: Bartigra; LM3: Barveloz; LM4: Inducer; LM5: Barmultrall; LM6: Udine

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 4.- Valores medios de especies sementadas por variedade de raigrás inglés

RAIGRÁS INGLÉS	LP1	LP2	LP3	LP4	LP5	LP6	
n	5	5	5	5	5	5	p
Especies sementadas (en % MS total)							
3 de xuño	71.5	86.3	84.3	84.8	87.4	93.6	0.0298
15 de xullo	69.6	80.4	81.3	76.5	74.4	79.9	ns
7 de setembro	81.3	88.0	89.6	93.6	85.5	87.3	ns

LP1: Barflip; LP2: Barsintra; LP3: Barforma; LP4: Barpasto; LP5: Portique; LP6: Mezo

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)



Táboa 5.- Valores medios de especies sementadas por variedade de dactilo

DACTILO	DG1	DG2	DG3	p
n	5	5	5	
Especies sementadas (en % MS total)				
3 de xuño	83.6	83.5	84.7	ns
15 de xullo	71.1	69.8	66.9	ns
7 de setembro	88.6	86.6	87.8	ns

DG1: Adremo; DG2: Bartyle; DG3: Cristóbal

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 6.- Valores medios de especies sementadas por variedade de festuca arundinácea

FESTUCA	FA1	FA2	FA3	p
n	5	5	5	
Especies sementadas (en % MS total)				
3 de xuño	51.6	39.7	40.0	ns
15 de xullo	34.9	26.5	27.8	ns
7 de setembro	65.9	70.3	63.0	ns

FA1: Bardelice; FA2: Bariane; FA3: Bardoux

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 7.- Valores medios de especies sementadas por variedade de alfalfa

ALFALFA	MS1	MS2	MS3	p
n	5	5	5	
Especies sementadas (en % MS total)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	85.6	97.3	94.8	ns
7 de setembro	92.8	92.1	92.0	ns

MS1: Emiliana; MS2: Verdor; MS3: Victoria

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 8.- Valores medios de especies sementadas por variedade de trevo violeta

TREVO VIOLETA	TP1	TP2	TP3	p
n	5	5	5	
Especies sementadas (en % MS total)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	91.6	90.8	91.5	ns
7 de setembro	91.1	90.4	90.9	ns

TP1: Discovery; TP2: Uno; TP3: L69 Valente

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 9.- Valores medios de especies sementadas por variedade de trevo branco

TREVO BRANCO	TR1	TR2	TR3	p
n	5	5	5	
Especies sementadas (en % MS total)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	82.7	60.7	77.5	ns
7 de setembro	87.2	65.4	90.4	ns

TR1: Companion; TR2: Rivendel; TR3: Huia

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Rendemento de materia seca, proteína e enerxía das especies sementadas

Mentres que as especies gramíneas renderon tres cortes, efectuados o 3 de xuño, o 15 de xullo e o 7 de setembro, o establecemento máis lento das especies leguminosas, en comparación coas gramíneas, fixo que neste caso só se puideran colleitar nas dúas últimas datas. Considerando o conxunto da estación, as gramíneas produciron, de media, un superior rendemento por hectárea ($p < 0.0001$) de materia seca, de proteína e de enerxía. No corte de mediados de xullo as leguminosas, no seu primeiro aproveitamento, produciron claramente máis que as gramíneas as cales se viron comparativamente máis afectadas pola falta de humidade dun verán moi seco até mediados de agosto.

No primeiro corte das gramíneas, o raigrás italiano produciu significativamente máis ca o resto das especies, seguido polo dactilo e polo raigrás inglés, tendo as festucas a menor produción. No segundo corte destas especies, a produción foi moi baixa, sendo superada claramente pola das especies leguminosas, entre as cales o trevo violeta tivo a maior produción.

No último aproveitamento, tras as chuvias rexistradas no último terzo do verán, o dactilo e o trevo violeta foron as especies máis produtivas, seguidas por raigrás inglés, festuca, alfalfa e trevo branco. O raigrás italiano foi a especie menos produtiva neste último corte.

Considerando o total da estación, a produción de materia seca das diferentes especies neste primeiro ano de ensaios pode ordenar-se da forma que se indica a continuación. Para rendemento de materia seca: raigrás italiano \geq dactilo \geq raigrás inglés $>$ trevo violeta $>$ alfalfa \geq festuca e trevo branco. Para a produción de proteína por hectárea: dactilo \geq raigrás inglés \geq raigrás italiano $>$ trevo violeta \geq festuca \geq trevo branco \geq alfalfa. Para a produción de enerxía (UFL) por hectárea: raigrás italiano $>$ dactilo e raigrás inglés $>$ trevo violeta \geq festuca \geq alfalfa $>$ trevo branco.

Como característica xeral da análise realizada para o rendemento das diferentes variedades, dentro das especies de gramíneas e leguminosas avaliadas, se debe salientar a relativa uniformidade entre variedades, con escasas diferenzas significativas.

Para o raigrás italiano unicamente no terceiro aproveitamento se detectaron diferenzas significativas entre variedades para o rendemento en materia seca, proteína e enerxía por hectárea. Estas diferenzas son patentes cando comparamos as variedades anuais (westerwoldicum), que chegaron a espigar no primeiro corte (LM1 a LM3), das variedades bianuais que non espigaron (LM4 a LM6). No corte do rebrote tras as chuvias do final do verán as variedades anuais tiveron un rendemento inferior en materia seca, proteína e enerxía ao das variedades bianuais ($p < 0.0001$). Por outra banda, se ben as diferenzas entre ambos tipos non foron significativas para o rendemento total de materia seca e de enerxía, a produción total media de proteína por hectárea dos raigrases italianos bianuais foi significativamente superior á dos do tipo westerwold. Para o resto das especies gramíneas (raigrás inglés, dactilo e festuca arundinácea) non se detectaron diferenzas significativas ($p > 0.05$) entre as respectivas variedades en ningún dos cortes realizados nin no total da estación de crecemento.

Outro tanto cabe dicir para as variedades de alfalfa, de trevo branco e de trevo violeta, ningunha das cales se diferenciou do resto, dentro de cada especie de leguminosa, en ningún dos dous aproveitamentos efectuados nin no total da estación.



Táboa 10.- Comparación entre gramíneas e leguminosas do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

FAMILIA	Gramíneas	Leguminosas	p
n	90	45	p
Producción de materia seca (kg MS/ha)			
3 de xuño	3807.9	-	-
15 de xullo	500.1	1530.8	<0.0001
7 de setembro	1260.3	1511.9	0.0495
Total estación	5568.3	3080.8	<0.0001
Producción de proteína (kg PB/ha)			
3 de xuño	529.9	-	-
15 de xullo	47.9	185.8	<0.0001
7 de setembro	251.6	314.3	0.0121
Total estación	854.6	513.9	<0.0001
Producción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)			
3 de xuño	2432.7	-	-
15 de xullo	305.7	902.1	<0.0001
7 de setembro	738.3	898.1	0.0340
Total estación	3602.9	1846.1	<0.0001
Producción de enerxía neta (UFL/ha)			
3 de xuño	3276.9	-	-
15 de xullo	403.2	1183.2	<0.0001
7 de setembro	975.6	1190.0	0.0315
Total estación	4825.2	2432.6	<0.0001

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo (p>0.05)

Táboa 11.- Comparación entre especies do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

ESPECIE	Dactilo	Festuca	Raigrás Italiano	Raigrás Inglés	Alfalfa	Trevo violeta	Trevo branco	p
n	15	15	30	30	15	15	15	p
Producción de materia seca (kg MS/ha)								
3 de xuño	3835.1	1334.2	5460.6	3378.3	-	-	-	<0.0001
15 de xullo	378.4	177.8	697.0	525.2	1770.7	2045.5	660.2	<0.0001
7 de setembro	2025.6	1250.8	720.6	1422.1	1315.9	2062.6	1157.2	<0.0001
Total estación	6239.1	2762.7	6878.2	5325.7	3086.5	4108.1	1888.7	<0.0001
Producción de proteína (kg PB/ha)								
3 de xuño	578.7	232.7	647.1	536.8	-	-	-	<0.0001
15 de xullo	46.7	25.7	56.2	47.6	136.8	283.2	119.9	<0.0001
7 de setembro	382.3	269.7	137.6	291.3	258.9	392.0	292.0	<0.0001
Total estación	1007.7	602.5	840.9	875.6	395.7	675.3	455.0	<0.0001
Producción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)								
3 de xuño	2115.1	847.1	3628.2	2189.0	-	-	-	<0.0001
15 de xullo	199.6	147.0	407.1	310.3	904.6	1206.5	483.7	<0.0001
7 de setembro	1142.6	755.9	408.1	857.7	754.4	1208.0	731.9	<0.0001
Total estación	3457.3	2038.2	4443.4	3356.9	1659.0	2414.5	1326.0	<0.0001
Producción de enerxía neta (UFL/ha)								
3 de xuño	2759.4	1138.2	4926.8	2955.0	-	-	-	<0.0001
15 de xullo	258.2	195.0	537.9	410.5	1163.3	1595.6	647.9	<0.0001
7 de setembro	1497.3	1004.8	536.1	1139.8	992.0	1595.2	982.8	<0.0001
Total estación	4514.8	2723.6	6000.7	4505.4	2155.3	3190.8	1776.9	<0.0001

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 12.- Comparación entre variedades de raigrás italiano do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

RAIGRÁS ITALIANO	LM1	LM2	LM3	LM4	LM5	LM6	p
n	5	5	5	5	5	5	p
Produción de materia seca (kg MS/ha)							
3 de xuño	4841.3	5853.5	6698.3	5059.8	4554.5	5756.5	ns
15 de xullo	566.5	785.3	799.4	487.0	703.8	839.8	ns
7 de setembro	565.0	363.9	351.6	897.7	1028.6	1116.9	<.0001
Total estación	5972.8	7002.8	7849.2	6444.4	6287.0	7713.1	ns
Produción de proteína (kg PB/ha)							
3 de xuño	554.4	628.6	711.7	649.2	578.5	760.5	ns
15 de xullo	44.3	56.3	61.6	41.0	61.6	72.6	ns
7 de setembro	105.8	70.5	60.8	177.1	202.6	208.6	<.0001
Total estación	704.5	755.4	834.1	867.2	842.6	1041.7	ns
Produción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)							
3 de xuño	3194.9	3822.4	4257.9	3415.7	3161.5	3916.7	ns
15 de xullo	305.7	435.3	451.3	284.9	450.4	515.0	ns
7 de setembro	286.1	188.4	181.6	536.4	624.9	631.0	<.0001
Total estación	3786.7	4446.1	4890.8	4237.0	4236.9	5062.6	ns
Produción de enerxía neta (UFL/ha)							
3 de xuño	4330.3	5169.6	5722.9	4655.7	4335.5	5346.6	ns
15 de xullo	397.3	568.7	591.4	376.3	606.6	686.8	ns
7 de setembro	367.7	243.2	234.0	711.3	831.7	828.4	<.0001
Total estación	5095.3	5981.4	6548.4	5743.3	5773.8	6861.8	ns

LM1: Barsutra; LM2: Bartigra; LM3: Barveloz; LM4: Inducer; LM5: Barmultrall; LM6: Udine
p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 13.- Comparación entre variedades de raigrás inglés do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

RAIGRÁS INGLÉS	LP1	LP2	LP3	LP4	LP5	LP6	p
n	5	5	5	5	5	5	p
Produción de materia seca (kg MS/ha)							
3 de xuño	2286.8	3893.8	3619.6	3122.4	3349.5	3997.8	ns
15 de xullo	457.6	416.9	594.4	580.0	493.0	609.6	ns
7 de setembro	1168.1	1504.5	1305.3	1701.5	1498.6	1354.8	ns
Total estación	3912.5	5815.2	5519.2	5403.9	5341.1	5962.2	ns
Produción de proteína (kg PB/ha)							
3 de xuño	426.2	655.3	531.7	509.8	522.5	575.2	ns
15 de xullo	34.8	39.8	52.6	55.5	48.3	54.4	ns
7 de setembro	253.8	310.6	248.7	364.3	298.3	272.0	ns
Total estación	714.8	1005.7	833.0	929.6	869.2	901.6	ns
Produción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)							
3 de xuño	1450.4	2588.5	2362.9	1977.9	2189.5	2564.7	ns
15 de xullo	263.7	254.4	356.9	341.7	291.1	353.9	ns
7 de setembro	709.6	909.3	775.2	1041.6	899.0	811.5	ns
Total estación	2423.7	3752.1	3495.0	3361.1	3379.6	3730.1	ns
Produción de enerxía neta (UFL/ha)							

3 de xuño	1948.7	3514.1	3195.0	2656.5	2961.5	3454.5	ns
15 de xullo	347.1	338.9	473.8	451.8	385.1	466.6	ns
7 de setembro	944.3	1208.9	1027.0	1388.5	1193.3	1076.8	ns
Total estación	3240.1	5061.9	4695.8	4496.8	4539.9	4997.8	ns

LP1: Barflip; LP2: Barsintra; LP3: Barforma; LP4: Barpasto; LP5: Portique; LP6: Mezo

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 14.- Comparación entre variedades de dactilo do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

DACTILO	DG1	DG2	DG3	p
n	5	5	5	
Produción de materia seca (kg MS/ha)				
3 de xuño	3892.7	3730.9	3881.6	ns
15 de xullo	348.9	400.3	386.2	ns
7 de setembro	2142.8	1907.5	2026.4	ns
Total estación	6384.4	6038.7	6294.2	ns
Produción de proteína (kg PB/ha)				
3 de xuño	576.0	588.8	571.3	ns
15 de xullo	41.4	49.0	49.8	ns
7 de setembro	404.5	368.3	374.2	ns
Total estación	1021.9	1006.1	995.2	ns
Produción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)				
3 de xuño	2161.2	2029.5	2154.5	ns
15 de xullo	181.3	212.0	205.5	ns
7 de setembro	1208.9	1075.7	1143.1	ns
Total estación	3551.4	3317.2	3503.2	ns
Produción de enerxía neta (UFL/ha)				
3 de xuño	2823.0	2640.4	2814.7	ns
15 de xullo	233.8	274.4	266.3	ns
7 de setembro	1584.3	1409.5	1498.0	ns
Total estación	4641.1	4324.3	4579.0	ns

DG1: Adremo; DG2: Bartyle; DG3: Cristóbal

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 15.- Comparación entre variedades de festuca arundinácea do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

FESTUCA	FA1	FA2	FA3	p
n	5	5	5	
Produción de materia seca (kg MS/ha)				
3 de xuño	1602.5	1065.7	1334.4	ns
15 de xullo	238.3	152.3	142.6	ns
7 de setembro	1172.1	1328.6	1251.6	ns
Total estación	3013.0	2546.6	2728.6	ns
Produción de proteína (kg PB/ha)				
3 de xuño	286.8	175.9	235.3	ns
15 de xullo	34.0	25.7	19.6	ns
7 de setembro	258.6	287.1	263.4	ns
Total estación	678.9	571.9	568.1	ns
Produción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)				

3 de xuño	1012.3	692.2	836.7	ns
15 de xullo	203.4	146.7	105.0	ns
7 de setembro	700.1	807.3	760.4	ns
Total estación	2289.8	1980.5	1892.7	ns
Produción de enerxía neta (UFL/ha)				
3 de xuño	1358.7	934.8	1121.1	ns
15 de xullo	267.6	196.1	139.6	ns
7 de setembro	928.3	1074.4	1011.9	ns
Total estación	3051.3	2655.4	2528.8	ns

FA1: Bardelice; FA2: Bariance; FA3: Bardoux

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 16.- Comparación entre variedades de alfalfa do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

ALFALFA	MS1	MS2	MS3	p
n	5	5	5	
Produción de materia seca (kg MS/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	1637.3	1994.4	1680.3	ns
7 de setembro	1361.2	1301.0	1285.3	ns
Total estación	2998.5	3295.5	2965.6	ns
Produción de proteína (kg PB/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	120.3	142.4	147.7	ns
7 de setembro	256.4	260.9	259.4	ns
Total estación	376.7	403.3	407.1	ns
Produción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	825.4	1015.0	873.4	ns
7 de setembro	779.2	750.7	733.4	ns
Total estación	1604.6	1765.6	1606.8	ns
Produción de enerxía neta (UFL/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	1058.6	1304.2	1127.0	ns
7 de setembro	1024.2	988.3	963.6	ns
Total estación	2082.8	2292.6	2090.6	ns

MS1: Emiliana; MS2: Verdor; MS3: Victoria

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 17.- Comparación entre variedades de trevo violeta do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

TREVO VIOLETA	TP1	TP2	TP3	p
n	5	5	5	
Produción de materia seca (kg MS/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	1890.0	2357.3	1889.2	ns
7 de setembro	2016.7	1970.4	2200.7	ns
Total estación	3906.7	4327.7	4089.8	ns
Produción de proteína (kg PB/ha)				

3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	273.0	328.4	248.4	ns
7 de setembro	376.0	371.2	428.9	ns
Total estación	648.9	699.6	677.3	ns
Producción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	1106.2	1383.4	1130.0	ns
7 de setembro	1177.6	1151.9	1294.5	ns
Total estación	2283.8	2535.3	2424.5	ns
Producción de enerxía neta (UFL/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	1460.5	1827.6	1498.7	ns
7 de setembro	1554.2	1520.4	1711.0	ns
Total estación	3014.7	3348.0	3209.7	ns

TP1: Discovery; TP2: Uno; TP3: L69 Valente

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

Táboa 18.- Comparación entre variedades de trevo branco do rendemento en materia seca, proteína e enerxía, por data de corte e total da estación

TREVO BRANCO	TR1	TR2	TR3	p
n	5	5	5	
Producción de materia seca (kg MS/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	852.1	559.0	521.7	ns
7 de setembro	1367.7	867.6	1236.3	ns
Total estación	2219.7	1564.9	1798.9	ns
Producción de proteína (kg PB/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	123.2	127.6	106.5	ns
7 de setembro	343.7	223.7	308.7	ns
Total estación	467.0	419.9	470.3	ns
Producción de materia orgánica dixestíbel (kg MOD/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	540.6	446.8	425.8	ns
7 de setembro	863.6	549.2	782.8	ns
Total estación	1404.2	1173.2	1348.4	ns
Producción de enerxía neta (UFL/ha)				
3 de xuño	-	-	-	-
15 de xullo	726.3	593.8	571.4	ns
7 de setembro	1159.4	737.5	1051.5	ns
Total estación	1885.7	1568.3	1804.1	ns

TR1: Companion; TR2: Rivendel; TR3: Huia

p: significación do test F no ANOVA; ns: non significativo ($p > 0.05$)

CONCLUSIÓNS

A partir dos resultados deste primeiro ano de avaliación do rendemento de especies gramíneas e leguminosas pratenses podemos avanzar as seguintes conclusións:

As leguminosas se implantaron lentamente, podendo obter-se só dous aproveitamentos fronte aos tres efectuados para as gramíneas, que tiveron unha máis rápida implantación.

Sen embargo, a presenza de especies sementadas nos diversos cortes foi comparábel entre ambas familias. Dentro das gramíneas, a festuca arundinácea foi a que tivo unha menor porcentaxe de especies sementadas en tódolos cortes efectuados.

As gramíneas produciron, de media, máis materia seca, proteína e enerxía que as leguminosas ao longo da estación de crecemento.

Dentro das gramíneas, a especie con maior rendemento total de materia seca foi o raigrás italiano, mentres que o dactilo foi a especie que mostrou unha maior produción total de proteína. Dentro das leguminosas, o trevo violeta foi a especie globalmente máis produtiva.

En xeral, non hai diferenzas entre variedades, dentro das especies de gramíneas ou de leguminosas avaliadas, en canto a rendemento total de materia seca, de proteína e de enerxía por hectárea. Para o raigrás italiano a produción de proteína foi superior para o tipo bianual, comparado co westerwoldicum.

Os resultados obtidos no ano da sementeira deben ser comprobados en posteriores campañas, dado o carácter plurianual das especies pratenses avaliadas, coa excepción do raigrás italiano tipo westerwoldicum

9.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:

En Mabegondo, a 9 de Novembro de 2015



O director do CIAM,
Manuel López Luaces


O supervisor científico,
Gonzalo Flores Calvete P.A.