



ANEXO B

INFORME DE RESULTADOS



ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA TECNOLÓXICA 2009

Nº DE PROTOCOLO: 2009/55

1.- TÍTULO DA ACTIVIDADE:

Mellora de pradeiras deterioradas e transformación de mato en pastos

2.- UNIDADE ADMINISTRATIVA ORGANIZADORA:

(centro de investigación/CFEA/OAC...)
Centro de Investigacións Agrarias de Mabegondo

3.- LOCALIZACIÓN DA ACTIVIDADE:

Enderezo: Estrada de Betanzos a Mesón do Vento, km 7
Concello: E-15318 Abegondo
Provincia: A Coruña

4.- RESPONSABLE:

Juan Piñeiro Andión

Tif: 981 647902

5.- DATOS DO COLABORADOR:

Nome e apelidos: Roberto Álvarez González
Enderezo: E-32817 Santiago de Amoroce
Concello: Celanova
Provincia: Ourense
NIF: 34627003 C

Tif: 629 024350

6.- INTRODUCCIÓN:

A Facenda O Agro, de 115 ha, pertencente o Monte de Veciños en Man Común de Santiago de Amoroce, está sendo xestionada en réxime de arrendamento polo gandeiro D. Roberto Álvarez González para a conversión da súa vexetación de mato en pradeiras, que son a base dunha gandería de carne da raza Salers. A transformación de mato en pradeira comezou en outono de 2006, ca sementeira de 17 ha de pradeira por laboreo completo, dentro do programa "Proxectos Singulares" da Consellería do Medio Rural. Para a sementeira usouse unha mestura complexa de 4 especies gramíneas e 9 leguminosas. A sementeira fíxose no mes de novembro, data excesivamente tardía para a zona, que levou a un estableemento deficiente resultando unha pradeira mediocre. No outono-inverno 2007-2008 non se fixo ningún abonado, o que contribuíu a un maior deterioro da pradeira sementada, na que comezou a recuperarse a vexetación nativa previa como agrostis e toxo.

Neste contexto, e tendo en conta que este problema afecta a algunha mais das facendas do programa de Proxectos Singulares, estimouse oportuno facer un proxecto de demostración sobre as técnicas de mellora de pastos sen laboreo, aproveitando os resultados positivos

conseguido con elas na Granxa de Penamá (Allariz) nos anos 2006 e 2007, co obxectivo de conseguir novos datos nun ambiente distinto, dende o punto de vista edafo-climático e, sobre todo, financeiro. A situación económica desta facenda é difícil, comparada ca de Penamá, sendo esa a razón de que non se abonase no outono-inverno 2007-08, seguinte o do establecemento. Como novidade con respecto os traballos de Penamá, para a mellora da fertilidade do solo usouse purín de porco cedido por unha explotación de porcas nais que COREN ten nas proximidades da facenda. Deste modo, o proxecto busca abaratar o custo da fertilización e contribue a pechar o ciclo do N, P e K que comezou nalgunha explotación cerealista lonxana, donde se produciron os graos que foron a base do alimento recibido polos porcos. Deste modo, purín deixa de ser un residuo que se asocia, a veces, con serios problemas medioambientais por mal manexo.

O obxectivo principal do proxecto é recuperar as leguminosas pratenses que serán a base principal da produción forraxeira dunha facenda que pretende encadrarse no marco da sustentabilidade, con prácticas agronómicas e gandeiras respetuosas co medio ambiente natural, o mais perto posible das prácticas da agricultura ecolóxica.

Parcelas experimentais establecidas en 2008

Os campos ensaios establecéronse nas parcelas “Altos da Chaira”, 7,8 ha, “Cachiquimbra”, 7,4 ha, “Corda Longa”, 5,8 ha, e “Penedo Longo”, 1 ha, co obxectivo de facer no 2009 un Seminario de Transferencia Tecnolóxica. En agosto 2008 encalouse mediante a aplicación de 4 t/ha de calizas magnesianas, desbrozouse para eliminar as matas de toxo que estaban en proceso de re-establecemento, e aplicouse purín de porco a razón de 40 m³ por ha, agás de unha franxa de 15 m de ancho na parcela “Altos da Chaira” como se comentará máis adiante.

A mestura de especies pratenses utilizada ten unha parte común en todas as parcelas sementadas, que consiste nunha ampla mestura de especies leguminosas, anuais e perennes, recollida no Cadro 1.

Cadro 1. Especies leguminosas comúns a todas as variantes de mesturas

Especie	Variedade	kg/ha
Trevo subterráneo sp subterráneo	Denmark	3,5
Trevo subterráneo sp yannicum	Riverina	1,5
Trevo vesiculoso	Zulu II	1
Trevo migueliano	Bolta	2
Trevo encarnado	Viterbo	2
Trevo persa sp resupinatum	Kyambro	2
Trevo persa sp majus	Resal	1,25
Trevo branco	Winter white	1,25
Trevo violeta	Altaswede	1,25
Serradela	Cádiz	1
Serradela	Margurita	1
Aserruche	Mauro	0,25
Esparceta	Sanfeno	0,5
Loto tenuis	Estero	0,25
	Total	18,75

Lleva tamén 1 kg/ha de achicoria var. Puna II

Parcela de Altos da Chaira

Nesta parcela deixaronse dúas franxas lonxitudinais, de 5 m de ancho, sen sementar para

que sirvan de comparación. Tamén se deixou unha franxa de 15 m de ancho sen aplicación de purín, pero sementada, para ver o efecto do purín sobre o establecemento das especies sementadas. Sementouse o 17 de setembro de 2008.

Modos de sementeira

Fíxose unha sementeira sen laboreo con dúas sementadoras especializadas: 1) Sementadora 'Vertikator', que é básicamente unha grade de púas, que fai unha sementeira en superficie, e 2) Sementadora 'Sulky', de sementeira directa, que dispon duns discos que abren un risco no solo, donde deixa a semente.

Compoñente gramínea da mestura

Nesta parcela utilizouse como gramínea a festuca alta, especie que está experimentando unha mellora de calidade a través de novas variedades, resultado da mellora xenética levada a cabo nos últimos anos, orientada a conseguir variedades máis palatables e dixestibles. Unha vez resolto os aspectos da calidade, a festuca alta pode chegar ser a planta que axude a resolver o problema da falta de persistencia de especies de alta calidade, como é o raigrás inglés, nos montes secos de Ourense, consecuencia da seca do verán.

Utilizáronse as variedades 'Bariane' e 'Barolex', a razón de 10 kg/ha, sementadas en distintas franxas para comparación.

Compoñente leguminosa da mestura

As variedades citadas de festuca mesturáronse cas leguminosas do Cadro 1, en todos os casos.

Franxas sementadas

A parcela dividiuse en franxas lonxitudiais nas que se sementaron as seguintes mesturas:

1. Festuca Bariane + Mestura de leguminosas, con sementadora Sulky..
- 2.-Franxa sen sementar, para comparación.
3. Festuca Bariane + Mestura de leguminosas, con sementadora Vertikator.
4. Franxa sen purín. Festuca bariane + Mestura de leguminosas, con sementadora Sulky.
5. Festuca Barolex + Mestura de leguminosas, con sementadora Vertikator.
- 6.-Franxa sen sementar, para comparación.
7. Festuca Barolex + Mestura de leguminosas, con sementadora Sulky.

Parcela Cachiquimbra

Esta parcela dividiuse en dúas partes:

A Cachiquimbra alta

Nesta parte establecéronse as seguintes franxas: 4 sementadas con Sulky e 3 sen sementar, para comparación. Sementouse o 16 de setembro de 2008:

1. Festuca Bariane + Mestura de leguminosas, con sementadora Sulky.
- 2.-Franxa sen sementar, para comparación.
3. Festuca Bariane + Mestura de leguminosas, con sementadora Sulky.
- 4.-Franxa sen sementar, para comparación.
5. Festuca Bariane + Mestura de leguminosas, con sementadora Sulky.
- 6.-Franxa sen sementar, para comparación.
7. Festuca Bariane + Mestura de leguminosas, con sementadora Sulky.

A Cachiquimbra baixa

Para a introducción de leguminosas nesta parcela utilizouse o gando alimentado con herba seca rica en leguminosas, colleitada na Granxa Penamá (Allariz, Ourense), suficientemente madura para que a semente fose viable.

Pecháronse dúas franxas de 10 m x 70 m con fio electricado a través dunha batería recargable con placa solar, para impedir o acceso do gando alimentado ca herba seca rica en leguminosas.

As pacas de herba puxéronse en comedeiros con tellado nos meses de setembro e outubro, co obxectivo de que as vacas distribuisen a semente a través das súas dexeccións por toda a parcela.

Corda Longa

Na parcela da Corda Longa sementáronse 11,5 ha ca sementadora Sulky, en distintas subparcelas, con distinta pendente e con distinto grado de deterioro, para ver os efectos da sementeira directa nas distintas condicións. Sementouse do 29 de setembro o 3 de outubro de 2008.

A mestura utilizada foi raigrás inglés (10 kg/ha) cas leguminosas do Cadro 1.

Penedo Longo (zona de mato)

No Penedo Longo sementouse 1 ha. A diferenza de todas as outras parcelas, nesta non había unha pradeira deteriorada sementada por laboreo completo. A vexetación previa era un matorral no que predominaba o toxo baixo, que se eliminou mediante o pase dunha desbrozadora na primavera de 2008. En agosto 2008 encalouse, abonouse con purín en setembro e, a principios de outubro, desbrozouse o toxo pequeno, que estaba xa algo rebrotado. Sementouse o 11 de outubro de 2008, ca sementadora Sulky, con unha mestura (kg/ha) de raigrás italiano (2), raigrás inglés (2), dactilo (1), falaris (0,25), festuca alta (2), e as leguminosas do Cadro 1.

Con esta sementeira buscábase a posibilidade de establecer pradeiras en zonas de mato sen ningún tipo de laboreo previo do solo.

Neste momento a Facenda O Agro ten sementadas unhas 35 ha por laboreo completo. Quedan unhas 80 ha a mato, das cales unha alta porcentaxe é apta para a conversión en pradeiras. Si este método simple funcionase, sería unha boa maneira de incrementar a superficie forraxeira a baixo custo en todas as zonas, incluídas as máis pendentes, contribuíndo o mesmo tempo á loita contra os incendios, tan frecuentes na zona.

OBXECTIVOS PARA 2009

Para o ano 2009 establecéronse os dous obxectivos seguintes:

Obxectivo 1

Medición da produción das parcelas establecidas en 2008, composición química da herba e composición botánica.

Obxectivo 2

Ampliar a zona de transformación de mato en pastos sen laboreo, de unha hectárea, a unha superficie máis ampla para que sexa significativa no conxunto da facenda, é establecer un sistema de manexo que permita desenvolver estas superficies apoyándose nas transformadas en pastos por laboreo completo.

Localización do campo

Monte de Veciños en Man Común de Santiago de Amoroce (Celanova, Ourense).

Material e factores en estudo

O proxecto implicou a sementeira en 2008 de mezclas complexas de gramíneas e leguminosas como se indicou anteriormente cos factores de estudo seguintes:

- Establecemento de mezclas de leguminosas sobre pradeiras deterioradas por tres métodos de non laboreo: sementeira en superficie, sementeira directa e sementeira mediante os animais en pastoreo.
- Establecemento de mezclas de gramíneas e leguminosas sobre terras a mato por sementeira directa-
- Introdución da festuca como nova especie gramínea.

Deseño experimental

Parcelas lonxitudinais coas distintas variantes para facilitar o efecto demostrativo, obxectivo tamén importante do proxecto.

8.- ANÁLISE DE RESULTADOS:**Medicións e resultados conseguidos en 2009 nos “Altos da Chaira”**

O 20 de Xullo de 2009 mediuse á produción dos distintos tratamentos da Parcela “Altos da Chaira” mediante corte de 5-6 franxas de 0,9 m x 6 m en cada parcela lonxitudinal, pouco antes da súa colleita para herba seca.

As producións conseguidas e a súa composición botánica recóllense na Táboa 1.

Táboa 1. Produción e composición botánica do corte para herba seca na Parcela “Os Altos da Chaira”. Efecto da fertilización con purín, da sementeira de unha mestura de gramíneas con leguminosas e do tipo de sementadota. Ano 2009

Tratamentos	Produción		Composición botánica (% MS)		
	kg/ha MS	% ⁽¹⁾	G	L	O
<i>Franxa sen purín</i>					
• Sementada con Sulky	2292	100	47	42	11
<i>Franxas con purín</i>					
• Sen sementar	4157	181	86	5	..9
• Sementada con Vertikator	4558	199	88	9	..3
• Sementada con Sulky	5393	235	61	38	..1

⁽¹⁾ % sobre a produción da franxa que non recibiu purín de porco.

G = Gramíneas, L = Leguminosas, O = Outras especies.

Todas as parcelas sementadas recibiron unha mestura de festuca alta (var. Bariance ou Barolex) e 11 especies de leguminosas pratenses.

A pesar de que o inverno 2008/2009 foi moi frío, chegando a cubrirse a finca de neve en 7 ocasións, o que afectou negativamente as pequenas plántulas por estar moi pouco desenvolvidas cando nevou, o establecemento das leguminosas foi bo nas franxas sementadas con Sulky, como demostra o feito de que a súa contribución á produción fose do 42% na franxa sen purín e do 38% nas que se aplicou purín. Polo contrario, o establecemento nas franxas sementadas con Vertikator foi moi feble, influindo a sementeira moi pouco na contribución porcentual das leguminosas á produción si se compara coa franxa sen sementar, que foron de 9% e 5%, respectivamente. Atribúese esta diferenza entre as máquinas sementadoras a que o crecemento inicial das plántulas das franxas da Sulky foi mellor porque quedaron ben enterradas nunha alta porcentaxe da semente,

mentes que as da Vertikator quedaron na superficie do solo, sen apenas enterrar, dando lugar a plántulas inicialmente máis febles, coas raíces moi superficiais, sendo máis susceptibles de danos por frío, ben directamente ben a través do desarraigo ocasionado pola conxelación da superficie do solo. En todo caso, houbo unha grande perda de plántulas ao longo do inverno nas parcelas de Sulky, quedando nembregantes plántulas suficientes á saída do inverno para garantir un bo establecemento e consiguiente mellora da produción.

O rebrote posterior ao corte para herba seca, que tivo lugar no outono, aproveitouse en pastoreo pero nos se mediu a produción.

Cachiquimbra Alta, Cachiquimbra baixa e Corda Longa

As parcelas de Cachiquimbra Alta aproveitáronse en pastoreo durante todo o ano, polo que non se mediu a súa produción. No ano 2010 farase unha estimación visual do grado de implantación da festuca alta nas distintas franxas. A festuca é unha planta lenta de establecemento, sendo recomendable deixar pasar un ano para avaliar o seu grado de implantación.

As parcelas da Cachiquimbra Baixa aproveitáronse tamén en pastoreo durante todo o ano, observándose unha mellora importante da súa composición en leguminosas.

A superficie da Corda Longa aproveitouse tamén en pastoreo, observándose tamén unha mellora na presenza de leguminosas.

En todo caso, a recomendación de aproveitamento, tanto na Cachiquimbra Baixa coma na Corda Longa houbese sido deixar que o primeiro aproveitamento do ano fora tardío, para permitir a formación de semente as leguminosas anuais, o que non se pudo facer por tratarse dunha finca privada con moitas necesidades en forraxes. Únicamente se mantuvo a disciplina de aproveitamento tardío nas Parcelas dos Altos da Chaira para poder dispor dunha medida cuantificada das melloras introducidas e para que servise de demostración para o día de campo que se celebrou o 24 de Xuño de 2009. En todo caso, o nivel de produción de pasto da explotación mellorou considerablemente debido as melloras introducidas, que consistiron en re-sementeira sen laboreo de especies e mellora das condicións de fertilidade por aplicación de calizas e de purín de porco.

Penedo Longo: Sementeira do mato, despois de desbroce pero sen laboreo

O establecemento das gramíneas sementadas nesta parcela, por sementeira directa, foi excelente. Polo contrario, as leguminosas non lograron establecerse porque a parcela estivo sometida a un pastoreo intenso inmediatamente despois da nacementa, dun xeito continuado, o que non permitiu o establecemento das leguminosas. En todo caso, o resultado pode considerarse moi positivo porque demostra que é posible establecer pastos no monte sen laboreo completo do solo, o que abre a posibilidade da transformación de matorrais en pastos por un métodos máis económicos que os de laboreo completo, utilizados hoxe en día case exclusivamente. Co paso do tempo, observouse que nestes pastos rebrotou o toxo con máis vigor que nas partes donde a transformación fora por laboreo completo o que introduce a necesidade de incorporar cabalos ao pastoreo para que complementen a labor das vacas. Experimentos feitos recentemente no Marco da Curra demostraron claramente a capacidade dos cabalos de comer toxo, en comparación cas vacas e cas ovellas.

De feito pechouse a parcela de Penedo Longo, co obxectivo de controlar o pastoreo con cabalos e trouxéronse un cabalo e seis eguas de raza galega de monte, para complementar o pastoreo de outono das vacas coa idea de loitar contra o reestablecemento do toxo.

Para ampliar a superficie de xeito significativo, desbrozouse una superficie próxima de 13 ha e pechouse, co obxectivo de ampliar a superficie de transformación sen laboreo en 2010.

9.- RESUMO E CONCLUSIÓNS:

Na Finca O Agro, de 115 ha, situada no Monte de Veciños en Man Común de Santiago de Amoroce (Celanova, Ourense) desenvolveuse un programa experimental en 2009, si ben iniciado no outono de 2008, orientado a mellorar as pradeiras moi deterioradas, que se habían establecido no outono de 2006 dentro dun Proxecto Singular da Consellería do Medio Rural, cos obxectivos seguintes: 1) Medición da produción das parcelas establecidas en 2008, composición química da herba e composición botánica, e 2) Ampliar a zona de transformación de mato en pastos sen laboreo, de unha hectárea, a unha superficie mais ampla para que sexa significativa no conxunto da facenda, é establecer un sistema de manexo que permita desenvolver estas superficies apoiándose nas transformadas en pastos por laboreo completo.

A mellora, iniciada en agosto 2008, consistiu no encalado das pradeiras deterioradas mediante a aplicación de 4 t/ha de calizas magnesianas, desbrozado para eliminar as matas de toxo que estaban en proceso de re-establecemento, aplicación purín de porco a razón de 40 m³ por ha, agás nunha franxa de 15 m de ancho dunha das parcelas, para que servira de comparación, e sementeira dunha mestura feita con 11 especies leguminosas e 1-4 gramíneas pratenses. Para a sementeira utilizáronse dúas sementadoras especializadas: 1) Sementadora 'Vertikator', que é básicamente unha grade de púas, que fai unha sementeira en superficie, e 2) Sementadora 'Sulky', de sementeira directa, que dispon duns discos que abren un risco no solo, donde deixa a semente.

CONCLUSIONS

Con base nos datos comentados e nas observacións feitas, pódese concluir que:

A recuperación da fertilidade do solo a través da aplicación de purín foi básica para elevar a produción, que case se duplicou con respecto a da zona que non recibiu purín.

A sementeira directa, ca sementadora Sulky, dunha mestura complexa con 11 especies leguminosas, permitiu elevar decisivamente o contido de leguminosas na pradeira, que pasou dun 5%, nas parcelas sen sementar, a unha media do 40% nas sementadas con Sulky.

A sementeira en superficie da mesma mestura coa sementadora Vertikator apenas contribuiu a mellorar o contido en leguminosas o que se atribuí a influencia do inverno, excesivamente frío.

A sementeira directa ca sembradora Sulky, tras o desbroce do mato e sen laboreo do solo, resultou no establecemento dunha boa pradeira, o que permite prever a posibilidade de abaratar o sistema, actualmente utilizado, de transformación de mato en pastos por laboreo completo.

10.- DATA E SINATURA DO RESPONSABLE:

Abegondo, 15 de Xaneiro de 2009



Fdo. Juan Piñeiro Andión