

PASTOS: FUENTE NATURAL DE ENERGÍA

Alfredo Calleja Suárez

Ricardo García Navarro

Ángel Ruiz Mantecón

Rodrigo Peláez Suárez

(Coordinadores)



UNIVERSIDAD DE LEÓN

Área de publicaciones

2010

Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes (4ª. 2010. Zamora, Miranda do Douro)

Pastos : fuente natural de energía : 4ª Reunión Ibérica de Pastos y Forrajes, 3-6 mayo 2010, Zamora – Miranda do Douro = [4ª] Reunião Ibérica de Pastagens e forragens, 3-4 maio 2010, [Zamora-Miranda do Douro] / Alfredo Calleja Suárez ... [et. al.] (coord..). – [León] : Universidad de León, Área de Publicaciones ; [España] : Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, 2010

548 p. : graf., tablas ; 28 cm.

Índice por autores. – Bibliograf. Al final de cada cap. – Textos en castellano, portugués e inglés

ISBN 978-84-9773-502-5

1. Pastos-Explotación-Congresos. I. Calleja Suárez, Alfredo. II. Universidad de León. Área de Publicaciones. III. Sociedad Española para el Estudio de los Pastos. IV. Reunião Ibérica de Pastagens e Forragens (4ª. 2010. Zamora)

633.2(063)

© Universidad de León

Área de Publicaciones

© Los autores

Edita: Sociedad Española para el Estudio de los Pastos

Edición coordinada por Alfredo Calleja Suárez, Ricardo García Navarro,

Ángel Ruiz Mantecón, Rodrigo Peláez Suárez

ISBN: 978-84-9773-502-5

Depósito legal: LE-667-2010

Impresión: Servicio de imprenta de la Universidad de León

EFEITO DA FERTILIZAÇÃO MINERAL E ORGÂNICA E DO USO DE MISTURAS SIMPLES E COMPLEXAS DE SEMENTES NA INSTALAÇÃO DE PASTAGENS ANUAIS RICAS EM LEGUMINOSAS

C. AGUIAR¹, J. PIRES¹, M. A. RODRIGUES¹, J. HONRADO² E M^a E. FERNÁNDEZ-NUÑEZ¹

¹Centro de Investigação de Montanha (CIMO), ESA – Instituto Politécnico de Bragança, Apartado 1172, 5301-855 Bragança, Portugal – e-mail: cfaguiar@ipb.pt

²CIBIO – Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

RESUMO

No âmbito de um estudo de longo prazo de pastagens permanentes semeadas ricas em leguminosas estudou-se o efeito dos seguintes factores na flora pascícola de primeiro ano: 1) pastagem – mistura simples (MSIMP), mistura comercial complexa rica em leguminosas (MCOMP) e vegetação espontânea (ABAND); 2) fertilização de fundo – estrume de bovino (EST: 40 t/ha), fertilização mineral (FERT: 1000 kg calcário/ha, 53 kg P₂O₅/ha e 30 kg K₂O /ha) e sem fertilização. Os dados experimentais revelaram: a percentagem de cobertura das plantas indígenas foi francamente mais elevada do que a das plantas semeadas; o tratamento ABAND foi o único que demonstrou um controlo significativo na estruturação dos dados florísticos numa RDA (Análise de redundância); FERT teve um efeito mais favorável do que EST na flora adventícia regional de cereais que colonizou as parcelas experimentais; as leguminosas semeadas – com 35,0% (EST) e 15,3% (FERT) de cobertura – foram beneficiadas pela aplicação de estrumes à sementeira; os estrumes provavelmente tiveram um efeito favorável no desenvolvimento de nichos de regeneração adequados às leguminosas, sobretudo num ano agrícola tão seco como foi o de 2008-2009; a percentagem de cobertura do *L. perenne* foi semelhante nos três tipos de fertilização; o tipo de mistura de sementes (MSIMP e MCOMP) teve um efeito irrelevante na flora pratense semeada.

Palavras chave: leguminosas, pastagens semeadas ricas em leguminosas, instalação de pastagens, ecologia de plantas pratenses

INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

A construção de uma reserva de sementes de leguminosas melhoradas é um aspecto chave na gestão de qualquer pastagem de sequeiro rica em leguminosas anuais (Dear *et al.*, 1993), sobretudo nos primeiros anos após a instalação, quando a densidade de sementes duras no solo é ainda reduzida. Um falhanço no estabelecimento desta reserva de sementes pode obrigar a uma ressementeira da pastagem. Por outro lado, é do interesse do produtor dispor de biomassa forrageira logo no primeiro ano da pastagem, aquando da realização dos pastoreios de limpeza. O mesmo sucesso se procura obter com as gramíneas das misturas de sementes pratenses nos primeiros anos após a instalação.

No âmbito de um ensaio de campo de longo prazo estudou-se o efeito da aplicação de estrumes vrs. fertilização mineral, e do uso de misturas simples vrs. misturas complexas de sementes (mistura de Pastagem Permanente Semeada Biodiversa Rica em Leguminosas, PPSBRL), na percentagem de cobertura de plantas pratenses adultas não sujeitas a pastoreio, no primeiro ano de instalação da pastagem. A percentagem de cobertura, avaliada neste estudo pelo método do ponto-quadado na Primavera do primeiro ano, é um proxy da produção de biomassa (Jonasson, 1988) e, por

essa via, do sucesso do estabelecimento das gramíneas perenes, e da produção e da construção de um banco de sementes de leguminosas anuais.

MATERIAL E MÉTODOS

No Outono de 2008 foi instalado um ensaio de campo de longo prazo com 2,1 ha, na Quinta do Poulão (Veiga de Gostei, Bragança, Portugal, 41° 46' N; 6° 48' W) combinando factorialmente três tipos de pastagem: 1) vegetação natural obtida por abandono (ABAND), 2) mistura simples de sementes (MSIMP) e 3) mistura complexa de sementes (MCOMP); e três tipos de fertilização: a) ausência de fertilização (ZEROFERT), b) fertilização mineral (FERT) e c) aplicação de estrume de bovino (EST), num total de nove combinações factoriais. A densidade de sementeira dos tratamentos MSIMP e MCOMP foi de 25 kg/ha, ambos com a mesma proporção em peso de gramíneas/leguminosas (7:16). A mistura simples de sementes (MSIMP) constou de quatro espécies: *Trifolium subterraneum* 'Denman' (61%), *T. repens* 'Winterwhite' (9%), *Dactylis glomerata* 'Prairial' (13%) e *Lolium perenne* 'Victorian' (17%). No tratamento MCOMP foi usada a mistura de PPSBRL da Fertiprado "Extensivo AC800-Prado Perm. Seq.". Provenientes da mistura, produziram flores nas parcelas MCOMP *Astragalus pelecinus*, *T. incarnatum*, *T. michelianum*, *T. repens*, *T. subterraneum*, *T. vesiculosum*, *Ornithopus compressus*, *D. glomerata* e *L. perenne*. O tratamento FERT consistiu na aplicação de calcário (1000 kg/ha), de Fertigafsa (200 kg/ha, 53 kg P₂O₅/ha) e de Cloreto de Potássio (50 kg/ha, 30 kg K₂O/ha). No tratamento EST distribuíram-se 40t/ha de estrume de bovino antes da sementeira, doseando aproximadamente 130 kg N/ha, 55 kg P₂O₅/ha e 300 kg K₂O/ha. O ensaio teve uma precedência de 4 anos de aveia. A analítica química dos solos ofereceu os seguintes valores médios: P₂O₅ (Egner-Riehm) 50 ppm, K₂O (Egner-Riehm) 97 ppm, pH H₂O 5,41, pH KCl 4,4 e matéria orgânica do solo (Walkley-Black) 12,6 g kg⁻¹. A preparação da cama das sementes, a distribuição dos fertilizantes e estrumes e a sementeira estavam concluídas no final da segunda semana de Outubro de 2009. Na terceira semana de Maio de 2009 a percentagem de cobertura, à escala da espécie, foi avaliada em 36 quadrados permanentes de 70 x 70 cm (4 repetições x 9 combinações factoriais) pelo método do ponto-quadrado (vd. van der Maarel, 2005). Uma vez que as parcelas estavam fechadas ao pastoreio a percentagem de cobertura de plantas vasculares total ultrapassou, em muitos quadrados, os 100%. As 4 repetições de cada tratamento foram dispostas ao longo de um gradiente mesotopográfico cimo de encosta, meio de encosta e fundo de encosta. Em Junho de 2009 fez-se um pastoreio de limpeza até ao esgotamento da pastagem. Os solos foram amostrados em Setembro de 2009 antes das primeiras chuvas, na vizinhança de cada um dos quadrados.

Os dados florísticos foram explorados com métodos multivariados de ordenação, disponibilizados pelo pacote estatístico CANOCO (Ter Braak & Šmilauer, 2002). Foram construídas duas matrizes de dados: "amostras (quadrados permanentes) x percentagem de cobertura das espécies" e "amostras x variáveis explanatórias". Consideram-se seis variáveis explanatórias categóricas: três tipos de pastagem (ABAND, MSIMP e MCOMP) e três tipos de fertilização (ZEROFERT, FERT e EST). As variáveis explanatórias contínuas provieram da análise dos solos: pH (em água), MO (matéria orgânica do solo), P (fósforo) e K (potássio) (metodologias analíticas explicitadas anteriormente). O pH KCl foi rejeitado por estar correlacionado com o pH H₂O. Cada uma das variáveis-solo foi avaliada a duas profundidades: 0-10 cm e 10-20 cm. As percentagens de cobertura das leguminosas semeadas foram reunidas numa única variável resposta: "Leguminosas semeadas". O *O. compressus* e o *A. pelecinus*

apresentaram coberturas irrelevantes; quase todas as leguminosas detectadas nos quadrados de amostragem pertenciam ao género *Trifolium* (dados não apresentados). As gramíneas semeadas não foram agregadas porque não foram detectadas plantas de *D. glomerata* nas áreas de amostragem; apenas atingiram o estágio adulto plântulas de *L. perenne*. Os dados da matriz original “amostras x percentagem de cobertura das espécies” resultam de contagens e por essa razão foram logaritimizados (Lepš & Šmilauer, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Numa "Análise de Componentes Principais" (PCA) exploratória os inventários das parcelas abandonadas (ABAND) ficaram concentrados no lado esquerdo do primeiro eixo (figura 1a). Numa RDA com uma selecção passo-a-passo de variáveis constatou-se que o tratamento ABAND era a variável explanatória de maior efeito marginal (“marginal effect”), e a única que demonstrava um controlo significativo ($p < 0,002$) na estruturação dos dados florísticos numa RDA com permutações de Monte Carlo com uma única variável explanatória (ABAND). Foi a ausência de espécies melhoradas que segregou os quadrados ABAND das restantes modalidades experimentais na RDA. As amostras ABAND eram floristicamente muito homogéneas, por isso surgiram menos dispersas no triplot expresso na figura 1a, do que as amostras provenientes das parcelas semeadas (MSIMP e MCOMP). Embora a dispersão possa ter sido causada por uma maior variabilidade das propriedades do solo nas parcelas semeadas (MSIMP e MCOMP), emergem duas outras hipóteses, mutuamente não exclusivas, para explicar este padrão, a serem testadas no decorrer da experimentação durante os próximos anos: 1) a sementeira incrementou a variabilidade da resposta da flora pratense a variações da fertilidade do solo porque, simplesmente, há mais espécies nos talhões semeados; 2) os genótipos melhorados semeados estão mais adaptados a solos férteis (e.g. P e K mais elevados e pH menos ácido) do que as plantas da “pool” indígena de flora pratense anual, conseqüentemente, a composição florística avaliada em quadrados de 70 x 70 cm responde mais intensamente a pequenas variações espaciais da fertilidade do solo nos talhões semeados do que nos talhões de vegetação natural.

Numa segunda etapa reduziu-se o estudo multivariado dos dados aos talhões semeados. Na figura 1b apresenta-se um biplot de uma RDA com os dados provenientes dos tratamentos MSIMP e MCOMP. Para não sobrecarregar o gráfico seleccionaram-se as 20 espécies mais bem caracterizadas pelos dois primeiros eixos multivariados. Estes eixos explicaram 25,4% da variância dos dados das espécies, um valor relativamente elevado em análises directas de gradientes. O valor próprio do terceiro eixo era já muito baixo ($VP Ex_3 = 0,077$) pelo que a exploração dos dados se restringiu aos eixos representados na figura 1b ($VP Ex_1 = 0,145$, $VP Ex_2 = 0,11$). As variáveis ambientais explanatórias mais correlacionadas com os “scores” do primeiro eixo foram, por ordem decrescente, ZEROFERT ($r=0,53$), pH_{0-10} ($r=-0,55$), a MO_{10-20} ($r=-0,55$), MO_{0-10} ($r=-0,44$) e pH_{10-20} ($r=-0,44$). No entanto, as correlações entre estas variáveis foram francamente baixas. O tratamento EST ($r=0,32$) e o K_{0-10} ($r=0,35$) foram as variáveis explanatórias mais correlacionadas com o Ex_2 . A correlação entre EST e K_{0-10} ($r=0,59$) foi uma das mais elevadas obtidas entre as variáveis explanatórias, certamente porque os estrumes utilizados tinham um elevado teor de potássio.

Na figura 1b) constata-se que o tratamento ZEROFERT não tem uma flora característica associada clara, provavelmente devido à escassez de espécies oligotróficas características da vegetação regional de clareiras de matos (classe de vegetação *Helianthemetea guttati*), na pool de sementes da

área de ensaio. A *Papaver rhoeas* (*Papaveraceae*), a mais abundante adventícia presente nos talhões do ensaio, respondeu positivamente à não aplicação de fertilizantes. O *Anthemis arvensis* (*Asteraceae*), a segunda adventícia mais importante, teve um comportamento inverso (figura 2a).

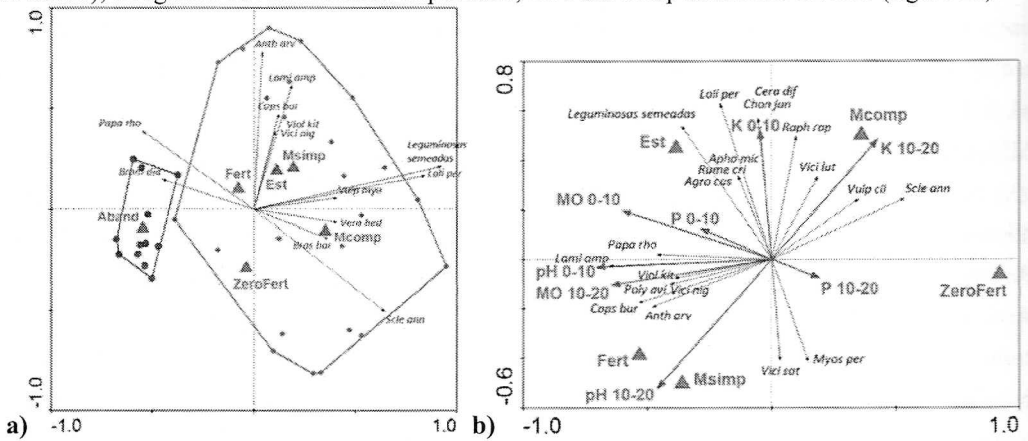
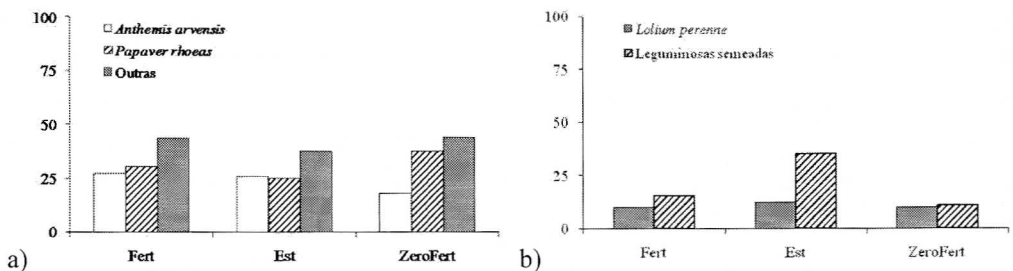


Figura. 1. a) “Triplot” de uma PCA com a totalidade das amostras (variáveis ambientais passivas). (●) amostras ABAND. (◆) amostras SIMPLES e COMP. As linhas definem polígonos com as amostras de ABAND (à esquerda) e MSIMPLES + MCOMP (à direita). *Bras bar* – *Brassica barlieri*, *Brom dia* – *Bromus diandrus*; *Vici sat* – *Vicia sativa*, *Vero hed* – *Veronica hederacea*, *Vulp cil* – *Vulpia ciliata*, *Scle ann* – *Scleranthus annuus*, *Loli per* – *L. perenne*; *Poly avi* – *Polygonum aviculare*; *Anth arv* – *A. arvensis*; *Lami amp* – *Lamium amplexicaule*; *Caps bar* – *Capsella bursa-pastoris*; *Vici nig* – *Vicia nigra*; *Viol kit* – *Viola kitaibeliana*; *Papa rho* – *P. rhoeas*.
 b) “Triplot” de uma RDA com os dados de MSIMPLES e MCOMP.

O tratamento FERT teve um efeito mais favorável do que o tratamento EST na flora adventícia regional de cereais, de que são exemplos óbvios *Papaver rhoeas* (*Papaveraceae*), *Anthemis arvensis* (*Asteraceae*), *Lamium amplexicaule* (*Lamiaceae*) e *Viola kitaibeliana* (*Violaceae*) (vd. figura 1b e 2a). As leguminosas semeadas beneficiaram assinalavelmente da aplicação de estrumes (EST) à sementeira (figuras 1b e 2b), com 35,0% e 15,3% de cobertura, respectivamente em EST e FERT. O mesmo aconteceu com a *Agrostis castellana*, uma gramínea perene, e outras duas plantas de fenologia tardia, o *Rumex crispus* e a *Chondrilla juncea*. Embora na figura 1b) o centróide de EST esteja posicionado na vizinhança do vetor do *Lolium perenne*, esta espécie semeada apresentou uma cobertura muito mais semelhante nos tratamentos EST (12,2 %) e FERT (10,0%) do que as leguminosas semeadas (figura 2b).



Figuras 2. Cobertura (%) em FERT, EST e ZEROFERT a) de *Papaver rhoeas*, *Anthemis arvensis* e outras espécies não semeadas; b) Leguminosas semeadas

Os primeiros meses do Outono de 2008 e da Primavera de 2009 foram anormalmente secos. As precipitações acumuladas de Outubro e Novembro de 2008, e de Março e Abril de 2009 rondaram, respectivamente, 42%, 27%, 14% e 24% da média mensal. As plantas pratenses foram, portanto, sujeitas a um acentuado deficit hídrico em momentos chave do seu ciclo biológico. Consequentemente, as plântulas das espécies pratenses foram escassas assim como o seu crescimento vegetativo, por exemplo as plantas de *T. subterraneum* raramente foram tocadas mais de uma vez pelas agulhas no ponto-quadrado. No campo constatou-se que no tratamento EST as leguminosas semeadas germinaram, preferencialmente, sob a protecção dos torrões de estrume. Nos talhões FERT, embora em menor número, as leguminosas germinaram em maioria no fundo dos sulcos abertos pelo escarificador. O efeito positivo da EST nas leguminosas pratenses, possivelmente, deveu-se mais a modificações impostas pelos estrumes no balanço hídrico e nas propriedades físicas do solo, do que a um influxo acrescido de nutrientes. Os torrões de estrume certamente retiveram humidade bastante para facilitar a germinação dos trevos e sustentar em água as suas plântulas. De qualquer modo, a experimentação realizada não permite descartar um potencial efeito positivo do influxo de N e K – os valores de P nos estrumes e na fertilização mineral foram, na prática, idênticos – na instalação de leguminosas. O *L. perenne* aparentemente foi superior a esta lógica causal porque a sua cobertura em ZEROFERT, FERT e EST foi similar, respectivamente: 9,7%, 10% e 12,2%. O carácter residual das populações de *D. glomerata* e de *T. repens* em todos os tratamentos semeados deveu-se, muito provavelmente, à escassez de água no solo durante o ano hidrológico 2008-2009.

O comportamento das leguminosas semeadas está, de algum modo, de acordo com a ecologia das populações selvagens de *T. subterraneum*, a espécie dominante nas populações de *Trifolium* semeados em MSIMP e MCOMP (dados não apresentados): margens de caminhos ou pequenos prados intensamente calcorreados e estrumados pelos animais domésticos (*Poetea bulbosae*) (Rivas-Goday & Ladero, 1970). O *L. perenne* é uma espécie de lameiros de regadio eutrofizados (*Cynosurion cristati*) e de solos húmidos ricos em azoto assimilável (*Paspalo-Heleochloetalia*) (Rivas-Martínez *et al.*, 2001), por esse motivo terá sido muito penalizado pela escassez de água no solo, e impedido de responder aos modelos de fertilização.

Geralmente aceita-se que a segregação de nichos ecológicos é um dos mais importantes, quando não o mais importante, mecanismo de controlo da diversidade específica à escala da comunidade vegetal (Silvertown, 2004). Grubb (1977) defendeu que os nichos ecológicos das plântulas – o nicho de regeneração – e dos indivíduos adultos não são necessariamente coincidentes. Hoje em dia é consensual que o nicho de regeneração é uma componente fundamental na segregação de nichos. A composição e a qualidade dos nichos de regeneração reflectem-se, necessariamente, na estrutura florística das comunidades vegetais, naturais ou artificiais. Deste modo, sobretudo em territórios sujeitos a Outonos secos como a Ibéria mediterrânica, afigura-se fundamental na instalação das PPSBRL a construção de nichos de regeneração adequados para a flora pratense mais desejada com estrumes, com a armação da terra em espigoado à sementeira ou com o uso de “mulches” de gramíneas no segundo ano (e.g. de *Lolium multiflorum*). Este aspecto é da maior relevância quando se sabe: 1) que o *T. subterraneum*, e outras leguminosas pratenses melhoradas, são susceptíveis a falsas germinações (Taylor *et al.*, 1984), o “false strike” dos australianos, estimuladas pelas trovoadas de Verão ou por chuvas inconsequentes de Outono; 2) que as leguminosas são exigentes em calor para

germinarem (Hampton *et al.*, 1987) e que nas áreas mediterrânicas da Península Ibérica as chuvas efectivas podem ser posteriores ao início das geadas; 3) que um atraso no estabelecimento das plantas das misturas pratenses nos primeiros anos após a sementeira aumenta o poder competitivo das espécies/genótipos autóctones e compromete a história futura da pastagem (Levy, 1970).

O tipo de mistura de sementes – MCOMP e MSIMP – não teve qualquer efeito na cobertura das leguminosas semeadas (figura 3). A maior abundância de *L. perenne* em MCOMP é difícil interpretar.

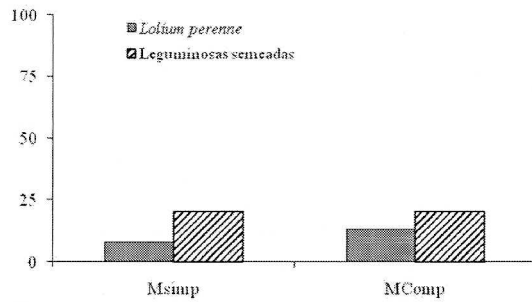


Figura 3. Cobertura (%) de *Lolium perenne* e de leguminosas semeadas nos tratamentos MCOMP E MSIMP

CONCLUSÕES

A percentagem de cobertura das plantas indígenas nas parcelas semeadas foi ainda elevada, e muito superior à das leguminosas e gramíneas semeadas: MSIMP – plantas indígenas 87,4 %, leguminosas semeadas 20,2% e *Lolium perenne* 8,2%; MCOMP – plantas indígenas 90,0%, leguminosas semeadas 20,4% e *Lolium perenne* 13,1%. Nos talhões MSIMPLES e MCOMP não se identificou um grupo de plantas claramente associado ao tratamento ZEROFERT. A fertilização mineral (FERT) beneficiou sobretudo as infestantes de cereais. As leguminosas semeadas foram promovidas pela fertilização orgânica (EST) à sementeira. O *L. perenne* foi indiferente ao tipo de fertilização. Admite-se como provável uma melhoria da qualidade do nicho de regeneração das leguminosas anuais em consequência da aplicação de estrumes. Os resultados obtidos permitem-nos ainda concluir que a aplicação de estrumes à sementeira é uma técnica adequada para o desenvolvimento de sistemas orgânicos de produção animal integrando PPSBRL. A percentagem de cobertura das leguminosas semeadas e do *L. perenne* nos tratamentos MCOMP e MSIMP foi muito semelhante.

AGRADECIMENTOS

Trabalho financiado pela FCT-Fundação Para a Ciência e Tecnologia, projecto PTDC/AGR-AAM/69637/2006 “BioPast- Uma Abordagem Integrada às Pastagens Permanentes Biodiversas Ricas em Leguminosas”.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEAR, B. S.; CREGAN, P. D.; MURRAY, G. M., 1993. Comparison of the performance of subterranean clover cultivars in southern New South Wales. I. Persistence, productivity and seed yields. *Aust. J. Agric. Res.*, **33**, 581-590.
- GRUBB, P.J., 1977. The maintenance of species richness in plant communities: the importance of the regeneration niche. *Biol. Rev.*, **52**, 107-145.

- HAMPTON, J.G.; CHARLTON, J.F.L.; BELL, D.D.; SCOTT, D.J., 1987. Temperature effects on the germination of herbage legumes in New Zealand. *Proceedings of New Zealand Grassland Association*, **48**, 177-183.
- JONASSON, S., 1988. Evaluation of the point intercept method for the estimation of plant biomass. *Oikos*, **52**, 101-106.
- LEVY, E.B., 1970. *Grasslands of New Zealand*, 3^a Ed. Government Printer, Wellington.
- LEPŠ, J.; ŠMILAUER, P., 2003. Multivariate Analysis of Ecological Data Using CANOCO. Cambridge.
- RIVAS GODAY, S.; LADERO, M., 1970. Pastizales cespitosos de *Poa bulbosa* L. Origen, sucesión y sistemática. *Anales Real Acad. Farmacia*, **36**, 139-181.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., F. FERNÁNDEZ-GONZÁLEZ, J. LOIDI, M. LOUSÃ & A. PENAS, 2001. Preliminary check-list of vascular plant communities of Iberian Peninsula, Balearic, Madeira and Canary Islands to association level. *Itenera Geobot.*, **14**, 5-341.
- SILVERTOWN, J., 2004. Plant coexistence and the niche. *Trends Ecol. Evol.*, **19** (11), 605-611.
- TAYLOR, G. B.; ROSSITER, R. C.; AND PALMER, M. J., 1984. Long term patterns of seed softening and seedling establishment from single seed crops of subterranean clover. *Aust. J. Expt. Agric.* **24**, 200-212.
- TER BRAAK, C; ŠMILAUER, P., 2002. *CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows User's Guide (version 4.5)*. Ithaca, Microcomputer Power, 500 pp.
- VAN DER MAAREL, E., 2004. Vegetation ecology – an overview In: *Vegetation Ecology*, E.VAN DER MAAREL (Ed.). WileyBlackwell, 1-45.

COMPARATIVE EFFECT OF CHEMICAL FERTILIZATION VRS. MANURING, AND THE USE OF SIMPLE SEED MISTURES VRS. COMPLEX SEED MISTURES IN THE INSTALLATION OF LEGUME RICHE SOWN ANNUAL PASTURES

SUMMARY

In a long term study of legume rich sown annual pastures we explored the effects of the following factors in pasture spring floristic composition (first year after installation): 1) pasture type – simple mixture (MSIMP), legume rich commercial mixture (MCOMP) e spontaneous vegetation (ABAND); 2) fertilization type – cattle manure (EST: 40 t/ha), mineral fertilization (FERT: 1000 kg chalk/ha, 53 kg P₂O₅/ha and 30 kg K₂O /ha) and no fertilization. The experimental data revealed that: indigenous plants cover was much higher than the cover of sown species; ABAND was the sole treatment with a significant effect the floristic data structure in an RDA; FERT had a stronger effect than EST in the cereal weed flora that colonized the experimental areas; sown legumes – with 35,0% (EST) and 15,3% (FERT) cover – were favored by EST; manure application probably had a favorable impact in annual legume regeneration niches, chiefly in an abnormal dry year as 2009-2010; *L. perenne* cover was similar in all treatments; mixture type (MSIMP and MCOMP) had an irrelevant effect in the sown pasture flora.

Keywords: legumes, legume-rich pastures, pasture installation, pasture plants ecology