

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE EQUÍNOS EM PASTEJO SOBRE DIFERENTES DOSSÉIS

JOÃO RICARDO DITTRICH,¹ PAULO CÉSAR DE FACCIO CARVALHO,² ANIBAL DE MORAES,³
EDILSON BATISTA DE OLIVEIRA,⁴ ROSANGELA LOCATELLI DITTRICH,⁵ MAURÍCIO OIKAWA,⁶
FLÁVIA THAIS VIEIRA DE SOUZA⁷ E FLÁVIO DOS SANTOS⁸

-
1. Professor do Departamento de Zootecnia/UFPR, Curitiba, PR, Brasil. E-mail: dittrich@ufpr.br. Autor para correspondência.
 2. Professor do Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia – UFRGS – 91501-970 – Porto Alegre, RS.
 3. Professor do Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo – UFPR – 80035 – 050 – Curitiba, PR.
 4. Pesquisador da Embrapa, PR.
 5. Professor do Departamento de Medicina Veterinária, UFPR
 6. Aluno do Curso de Medicina Veterinária da UFPR
 7. Aluna do Curso de Pós-Graduação em Agronomia da UFPR
 8. Aluno do Curso de Agronomia da UFPR.

RESUMO

Investigou-se o comportamento de equínos em pastejo de dosséis compostos por quatro espécies, em experimento desenvolvido na fazenda experimental da Universidade Federal do Paraná, no mês de abril de 2000. Os dosséis foram assim compostos: tifton 85 em mistura com o trevo branco e o cornichão; tifton 85, trevo branco e cornichão em faixas; paspalum em mistura com o trevo branco e o cornichão; paspalum, trevo branco e cornichão em faixas. Marcaram-se quarenta plantas de cada espécie, em cada dossel. Nas gramíneas, mediu-se a altura estendida e nas leguminosas quantificou-se o número de folhas. Doze equínos (250 kg) pastejaram a área durante cinco dias. A

preferência entre os dosséis foi por localização dos animais e quantificação do tempo em pastejo e pela desfolha em plantas marcadas. Observou-se maior preferência pelos dosséis em mistura, sendo o tifton 85 o preferido, seguido pelo trevo branco e paspalum. Os equínos preferiram as maiores gramíneas e o trevo com maior número de folhas. As regressões da altura dos perfilhos e a profundidade do bocado nas gramíneas não apresentaram diferenças ($P>0,05$). Os equínos preferem o pastejo em dosséis onde há mistura de gramíneas e leguminosas e as espécies tifton 85 e trevo branco.

PALAVRAS-CHAVE: Comportamento de pastejo, estrutura de pastagem, equínos, gramíneas, leguminosas, seleção de dieta.

ABSTRACT

GRAZING BEHAVIOR HORSES ON DIFFERENT SWARDS

Horse preference among four swards was investigated at Federal University of Paraná, on April, 2000. Swards were compounded by *Cynodon* spp (tifton 85) with *Trifolium repens* (white clover) and *Lotus corniculatus* (lotus) in mixture, *Paspalum paniculatum* (paspalum) in mixture with same legumes, *Cynodon* spp (tifton 85) with same legumes in side by side strip and *Paspalum paniculatum* (paspalum) with same legumes in side by side

strip. The treatments were allocated in 4 randomized blocks. In each plot, ten plants by species were identified. Height extended of each tiller were measured and legume leaves were counted. Twelve horses (250 kg) were distributed on the blocks and kept during the days of experiment. The preference was evaluated through the largest staying time between the treatments and by grazed tillers. Mixture swards were preferred. The treatments with tifton 85 were preferred,

independent if they were in mixture or strip. Among pure species the preference was the following: tifton 85, white clover, paspalum. The lotus was not preferred. Horses grazed the higher tiller in the grasses and for white clover, plants

with more leaves. Measures after grazing in tifton 85 and paspalum showed a linear relationship between tiller height and bite depth.

KEY WORDS: Behaviour, diet selection, grasses, horses, legumes.

INTRODUÇÃO

A seleção da dieta por herbívoros em pastagem é definida como a escolha do alimento entre diferentes componentes do dossel, quando há oportunidade de livre escolha (DUMONT, 1997). Esta seleção é influenciada por muitos fatores, tais como: demanda nutricional, compostos tóxicos nas plantas, disponibilidade da forragem, interação social e risco de predadores. Durante o pastejo, os herbívoros frequentemente se defrontam com heterogeneidade espacial e temporal no dossel disponível ao pastejo e devem tomar decisões instantâneas de quando e onde pastar. Estas decisões podem ser consideradas como uma troca entre os custos e benefícios que a forragem pode oferecer e tem efeito de curta ou longa duração no bem-estar animal (BAILEY et al., 1996).

Estudos a respeito do comportamento ingestivo de ovinos, bovinos e eqüinos (ILLIUS et al., 1992; LACA et al., 1992; UNGAR & RAVID, 1999; UNGAR et al., 2001; NAUJECK & HILL, 2003; DITTRICH et al., 2005) mostraram que os animais podem identificar inúmeras características estruturais das plantas, como a altura, a densidade, presença de folhas e colmos etc., e executar diferentes estratégias para a seleção e colheita da forragem.

O comportamento dos eqüinos em pastejo e a seleção da dieta são de fundamental importância na avaliação do sistema alimentar na criação de cavalos, porque determinam a quantidade e a qualidade dos nutrientes ingeridos (MICOL et al., 1997; DURANT et al., 2004). A utilização das pastagens como alimento é uma situação complexa onde existem interações entre os processos fisiológicos dos animais, entre as propriedades estruturais e químicas das forragens e o meio ambiente. Poucas informações são encontradas na literatura sobre este complexo processo de escolha e preensão das pasta-

gens por cavalos (PUTMAN et al., 1987; GORDON, 1989; FLEURANCE et al., 2001).

O conhecimento das interações dos eqüinos com o dossel forrageiro é uma importante ferramenta para o incremento do manejo e manutenção de áreas utilizadas por cavalos em pastejo. Assim, objetivou-se com este trabalho identificar a preferência e as estratégias de eqüinos em pastejo de dosséis de diferentes estruturas compostos pelas gramíneas tifton 85 e paspalum e as leguminosas trevo branco e cornichão.

MATERIAL E MÉTODOS

A área experimental utilizada foi implantada no Centro de Estações Experimentais do Cangüiri, da Universidade Federal do Paraná, localizada no município de Pinhais, PR. As avaliações ocorreram no mês de abril de 2000, sob um delineamento experimental de blocos casualizados com quatro tratamentos (dosséis) e quatro repetições. Escolheram-se as espécies utilizadas neste experimento com o objetivo de promover contrastes no dossel forrageiro, optando-se por duas gramíneas e duas leguminosas com hábitos de crescimento distintos (ereto e prostrado). As gramíneas tifton 85 (*Cynodon* sp) e paspalum (*Paspalum paniculatum* L.), de hábito prostrado e ereto, respectivamente, e as leguminosas trevo branco (*Trifolium repens* L.) e cornichão (*Lotus corniculatus* L.), de hábito prostrado e ereto, respectivamente, foram estabelecidas em uma área de 6.500 m², dividida em quatro blocos de 1.600 m² e cada bloco (piquete) com quatro parcelas de 400 m², as quais compunham os tratamentos (dosséis). Compuseram-se os dosséis da seguinte forma: tifton 85 em mistura com o trevo branco e o cornichão (T85-Mis), tifton 85, trevo branco e cornichão em faixas adjacentes (T85-Fx), paspalum em mistura com o trevo branco e o cornichão (Pp-

Mis) e paspalum, trevo branco e cornichão em faixas adjacentes (Pp–Fx). Estabeleceram-se as parcelas referentes aos dosséis em faixas (T85–Fx e Pp–Fx) com doze faixas de 20,2 m x 1,65m, de forma que quatro faixas da gramínea específica (tifon ou paspalum) do tratamento estivessem alternadas com quatro faixas das duas leguminosas (trevo e cornichão). Nestas faixas, as espécies encontravam-se em estado puro (monoespecífica), o que permitiu a caracterização e a preferência de pastejo entre as espécies utilizadas.

Em cada uma das quatro parcelas, nas quais foram formados os quatro dosséis, de cada um dos quatro blocos (piquetes), marcaram-se quarenta plantas de cada espécie, totalizando 640 plantas marcadas na área experimental. Para esta marcação utilizaram-se fios de cobre envoltos por plástico colorido, fixos no chão com pregos, na base da planta (CARVALHO, 1997).

Em cada bloco (piquete) três eqüinos, sem raça definida e com peso médio de 250 kg, tiveram acesso aos dosséis, totalizando doze animais em pastejo na área experimental. Estes animais foram adaptados às espécies utilizadas durante sete dias anteriores ao início do experimento.

No dia anterior ao início das avaliações com os animais, a massa de forragem disponível nos dosséis foi quantificada por dupla amostragem utilizando-se o método do disco (CASTLE, 1976), sendo que para os dosséis em mistura realizaram-se quinze cortes com área de 0,1 m² (33 cm x 33 cm) para determinação das regressões de ajuste e, nos dosséis em faixa, utilizou-se a mesma metodologia para cada uma das espécies.

Procedeu-se à quantificação da proporção de cada uns dos componentes forrageiros nas misturas (T85–Mis e Pp–Mis) por avaliação visual de dez pontos ao acaso dentro de cada dossel, identificando-se a participação em percentual de cada espécie.

Nos perfis marcados das gramíneas tifon 85 e paspalum a característica identificada diariamente foi a altura do perfilho estendido (HPE) perpendicularmente ao solo, a partir da marcação com o fio colorido na base da planta.

Os animais tiveram acesso à área experimen-

tal a partir do dia 12 de abril, objetivando o seu reconhecimento e adaptação aos tratamentos. No dia 15, as avaliações foram iniciadas e realizadas diariamente por cinco dias. Quando um perfilho marcado havia sido pastejado indenticava-se também a menor altura de pastejo, a qual, diminuída da altura do perfilho estendido do dia anterior, resultava na profundidade de bocado (PB), de acordo com a técnica descrita por CARVALHO (1997). Nas plantas marcadas da leguminosa trevo branco, quantificou-se o número de folhas diariamente, o que permitiu a identificação da ocorrência ou não do pastejo. No cornichão, determinou-se a altura de um ramo marcado da planta, de modo a permitir identificar a ocorrência ou não do pastejo. A identificação do pastejo, tanto nas gramíneas quanto nas leguminosas marcadas, permitiu identificar a preferência de pastejo entre as quatro espécies utilizadas. Identificou-se a preferência dos eqüinos entre os dosséis pelo monitoramento dos animais a cada dez minutos, de forma direta e contínua (MARTIN & BATESON, 1986), sendo que o comportamento de pastejo foi registrado por meio de amostragem focal. Para cada animal, um observador, devidamente treinado durante a adaptação dos animais à área, fazia a identificação do dossel em pastejo e, nos dosséis em faixa, a espécie específica. O monitoramento iniciava-se às sete horas da manhã e terminava às dezessete horas. No terceiro dia, as avaliações avançaram durante toda noite e toda madrugada.

O monitoramento dos animais nos dosséis em faixas (T85–Fx e Pp–Fx) permitiu identificar a preferência dos animais, utilizando a metodologia apresentada, entre as espécies puras (tifon 85, paspalum, trevo branco e cornichão) constituídas pelas faixas das referidas espécies. Nestas faixas, a velocidade de ingestão (preensão e mastigação) também foi identificada e o tempo necessário para a formação de vinte bocados foi quantificado com auxílio de cronômetro e contador manual (HODGSON, 1985). Analisaram-se os resultados referentes especificamente a estas avaliações em um delineamento inteiramente casualizado.

A preferência dos animais em pastejo entre os dosséis, bem como a velocidade de ingestão nas espécies puras em faixa foram avaliadas pelo teste de

Duncan nos níveis de significância de $P < 0,01$ ou de $P < 0,05$. Os coeficientes de cada equação de regressão entre as alturas dos perfilhos estendidos e as profundidades dos bocados dos equinos nas gramíneas tifton 85 e paspalum, em mistura ou em faixa, foram testados separadamente pelo teste t nos níveis de significância de $P < 0,01$ ou de $P < 0,05$. Compararam-se as regressões entre si, através das comparações entre coeficientes de regressão e entre interceptas, também pelo teste t nos níveis de significância de $P < 0,01$ ou de $P < 0,05$. Utilizou-se o programa Statistica (versão 5) para realização dos cálculos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No momento da entrada dos animais nos blocos (piquetes) a massa de forragem dos tratamentos (dosséis) foi similar ($P > 0,05$), apresentando em média 3485 kg de massa seca por hectare. Os dosséis em mistura (T85-Mis, Pp-Mis) apresentavam em média 90% das gramíneas (tifton 85 ou paspalum), 8% da leguminosa trevo branco e 2% da leguminosa cornichão. As gramíneas (perenes estivais) apresentavam-se no estágio de desenvolvimento vegetativo, inexistindo inflorescências. Já nas leguminosas (perenes hibernais), tanto o trevo branco quanto o cornichão encontravam-se no estágio reprodutivo, mostrando um grande número de inflorescências, nos dosséis em mistura e nas faixas. Estes estádios de desenvolvimento eram esperados, em virtude de o experimento ter ocorrido no mês de abril.

Os tempos médios diários de pastejo e respectivos desvios padrões nos dosséis em mistura (T85-Mis, Pp-Mis) foram de 670 (± 13) minutos, maior ($P < 0,01$) do que os 400 (± 17) minutos nos dosséis em faixas (T85-Fx, Pp-Fx). A maior preferência por dosséis em mistura mostrou que os equinos buscaram a distribuição de plantas que permitiu dietas compostas por gramíneas e leguminosas disponíveis mais próximas, mesmo sendo ofertadas aos animais as mesmas espécies em estado puro nas faixas. Também foi observado um maior tempo de pastejo ($P < 0,01$) nos dosséis em que o tifton 85 estava presente, independente se em mistura ou em faixa, demonstrando uma preferência por esta gramínea, sendo que os animais permaneceram em média 462 (\pm

25) minutos no dossel T85-Mis, 278 (± 8) minutos no T85-Fx, 208 (± 11) minutos no dossel Pp-Mis e 122 (± 17) minutos no Pp-Fx.

O tempo de pastejo entre as espécies puras nos dosséis em faixa foi de 215 (± 14) minutos no tifton 85, sendo maior ($P < 0,01$) do que os 78 (± 7) minutos do paspalum, 107 (± 11) minutos do trevo e zero no cornichão. Os animais demonstraram, por diferentes tempos de pastejo, preferências entre as espécies forrageiras utilizadas neste experimento, ficando evidente a importância desta variável no comportamento de equinos em pastejo. Maior preferência por gramíneas em relação às leguminosas e outros tipos de vegetais foi identificada nos primeiros trabalhos desenvolvidos com equinos (ARCHER, 1973). Da mesma forma, os equinos também têm mostrado preferência entre espécies de leguminosas e a maior preferência tem sido para o trevo branco (McCANN & HOVELAND, 1991), o que também foi observado neste experimento. A rejeição dos equinos ao cornichão, encontrada neste experimento, pode ter origem em uma insuficiente experiência prévia de consumo desta forrageira ou aos teores de tanino existente em leguminosas do gênero *Lótus*, quando no estágio reprodutivo de desenvolvimento durante o período experimental, como identificado por KEMP et al. (1999).

A velocidade de ingestão (tempo necessário para vinte bocados) entre as espécies puras, observada nas faixas, foi diferente ($P < 0,05$) entre o trevo branco (51,5 segundos) e as gramíneas tifton 85 (66,0 segundos) e paspalum (66,7 segundos). Este resultado sugere que os equinos podem comer mais rápido o trevo branco do que estas gramíneas, em decorrência do menor tempo de formação do bocado (aprensão e mastigação), como já descrito com ovinos (PENNING et al., 1995b). A maior velocidade de ingestão do trevo branco associado ao tempo de permanência dos animais em pastejo comprova a grande participação desta leguminosa na dieta total dos equinos. O número de bocados realizados por equinos em pastejo de diferentes espécies forrageiras ou mesmo com as forragens fornecidas em cocheiras mostra variações de vinte a sessenta bocados/minuto (GALLAGHER & HUGHES, 1993; GALLAGHER, 1996; ALMEIDA et al., 1999).

As plantas marcadas foram mais pastejadas ($P < 0,01$) nas parcelas de T85-Mis e T85-Fx do que nas parcelas de Pp-Mis e Pp-Fx, demonstrando a maior preferência por parcelas no qual o tifton 85 estava presente, independente do dossel (Tabela 1). Do total de plantas marcadas e pastejadas, independente do dossel, 44,7% foram leguminosas (44,3% de trevo branco e 0,4% de cornichão) e 55,2% gramíneas (41,6% de tifton 85 e 13,6% de paspalum), demonstrando, assim, que as leguminosas contribuem em quantidade e qualidade na dieta dos equinos em pastejo. A grande preferência dos equinos pelo trevo branco também foi registrada com outras espécies de herbívoros como ovinos, caprinos e bovinos, quando oferecida em monocultura adjacente a gramíneas de clima temperado (NEWMAN et al., 1992; PENNING et al., 1995a;).

TABELA 1. Porcentagem de plantas marcadas que foram desfolhadas durante o período experimental.

Espécies <i>Species</i>	Plantas pastejadas (%) <i>Grazed plants (%)</i>
T 85 – Mis <i>Tifton 85 - Fx</i>	87,50 ^a
Pp – Mis <i>Paspalum - Fx</i>	31,87 ^b
T 85 – Fx <i>Tifton 85 - Fx</i>	87,50 ^a
Pp – Fx <i>Paspalum - Fx</i>	39,37 ^b
Trevo branco – Mis <i>White clover - Mis</i>	33,75 ^b
Trevo branco – Fx <i>White clover - Fx</i>	80,62 ^a
Cornichão – Mis <i>Lotus - Mis</i>	0,2 ^c
Cornichão – Fx <i>Lotus - Fx</i>	0,0

Médias seguidas de letras distintas na coluna diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Duncan.

Houve preferência dos equinos por plantas mais altas (nas gramíneas) e com maior número de folhas (no trevo branco), a qual é demonstrada pela altura média maior ($P < 0,05$) das plantas pastejadas (T85-32,91 cm; Pp-34,30 cm) comparada às não-pastejadas (T85-30,06 cm; Pp-31,06 cm) e pelas ramificações de trevo pastejadas que possuíam em média 5,6 folhas e as não-pastejadas 4,0 folhas, independente do dossel. Os equinos demonstraram que, como os ruminantes (BURLINSON et al., 1991; LACA et al., 1993), procuram aumentar a massa de cada bocado, não apenas promovendo a desfolha em plantas maiores e, conseqüentemente, aplicando uma maior profundidade do bocado, mas também procurando locais que ofertem uma maior quantidade da espécie a ser consumida. Em uma mesma oferta de forragem as pastagens altas promovem um maior consumo do que pastagens baixas e densas, indicando a influência da altura das plantas na velocidade de ingestão. A facilidade de colheita da forragem é principalmente determinada pela altura e densidade da cobertura vegetal e estrutura da planta. A altura do dossel é a variável principal e determinante da profundidade do bocado (LACA et al., 1992).

As regressões entre a altura das gramíneas estendidas e a profundidade do bocado, desenvolvidas nas plantas marcadas pastejadas das espécies tifton 85 e paspalum, independente do dossel, apresentaram uma relação linear e positiva ($P < 0,01$). A comparação destas curvas revelou uma semelhança ($P > 0,05$) entre estas regressões para as gramíneas (Figura 1). Esta característica indica que a taxa de desfolha dos perfilhos a cada bocado realizado no tifton 85 e no paspalum é semelhante e constante independente do dossel. As constantes de desfolha, representadas pelos coeficientes de regressão, encontradas para os respectivos dosséis foram de: 51% (T85-Mis) e 50% (Pp-Mis), em mistura e de 53% (T85-Fx) e 50% (Pp-Fx) em faixa. Estes valores apresentaram-se semelhantes aos encontrados com outras espécies de herbívoros como os bovinos (52%) e os ovinos (55%) com gramíneas de clima temperado (LACA et al., 1992; CARVALHO et al., 1998). Um estudo realizado com equinos mantidos em cocheiras recebendo azevém perene (*Lolium*

perenne L.), com diferentes alturas, apresentou uma relação linear entre a altura da forragem e a profundidade do bocado, sendo que a constante de desfolha foi de 60% (DOUGHERTY, 1992). Os dados inéditos encontrados neste trabalho referentes às constantes de desfolha dos equinos nas gramíneas tifton 85 e paspalum em estado puro ou em mistura fortalecem o conceito da proporcionalidade constante de remoção da forragem mencionado por HODGSON et al. (1994). A constatação deste fato abre um caminho para uma melhor identificação da qualidade da dieta ingerida por equinos em pastejo e das reais necessidades da utilização ou não de alimentos concentrados suplementares.

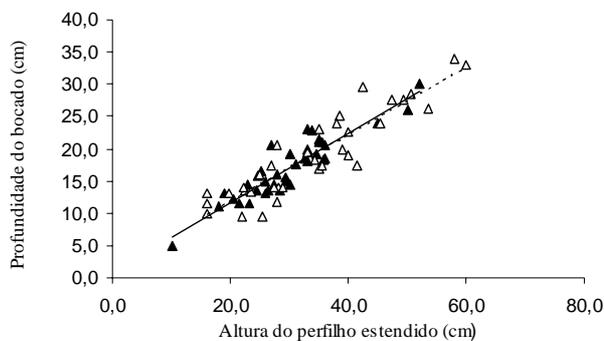


FIGURA 1. Estimativa da profundidade do bocado (cm) de equinos em pastejo, em função da altura do perfilho estendido (cm) de tifton 85 (Δ) e paspalum (\blacktriangle).

** Significativo pelo teste t ($P < 0,01$).

CONCLUSÃO

Os equinos preferem o pastejo em dosséis onde há mistura de espécies.

Os equinos procuram o trevo branco para o pastejo independente se em mistura com outras gramíneas ou puro em faixas, indicando a busca de uma dieta composta de gramíneas e leguminosas.

Os equinos maximizam a ingestão de forragem procurando gramíneas de maior tamanho e leguminosas com maior número de folhas.

A profundidade do bocado aplicada por equinos no pastejo de gramíneas é proporcional ao tamanho da planta estendida. Esta proporcionalidade de remoção da forragem possibilita prever a intensidade da desfolha e a qualidade da dieta em pastejo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F. Q.; BRITO, C. O.; DUQUE, R. S. et al. Comportamento ingestivo de equinos em pastejo. In: GRASSLAND ECOPHYSIOLOGY AND GRAZING ECOLOGY, 1999, Curitiba, PR. **Anais...** Curitiba: Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo – UFPR, 1999. p. 272.

ARCHER, M. The species preference of grazing horses. **Journal of British Grassland Society**, v. 28, p.123-128, 1973.

BAILEY, D. W.; GROSS, J. E.; LACA, E. A.; RITTENHOUSE, L. R.; COUGHENOUR, M. B.; SWIFT, D. M.; SIMS, P. L. Mechanisms that result in large herbivore grazing distribution patterns. **Journal of Rangeland Management**, v. 49, p. 386-400, 1996.

BURLINSON, A. J.; HODGSON, J.; ILLIUS, A.W. Sward canopy structure and the bite dimensions and bite weight of grazing sheep. **Grass and Forage Science**, v. 46, p. 29-38, 1991.

CARVALHO, P. C. F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo. In: CARVALHO, P.C.F. Avaliação de pastagens com animais, 1997, Maringá, PR. **Anais...** Maringá: Universidade Estadual de Maringá, 1997. p. 25.

CARVALHO, P. C. F.; PRACHE, S.; MORAES, A. Profundidade do bocado de ovinos em pastagens de dactilis e festuca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu, SP. **Anais...** Botucatu: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1998. p.215.

CASTLE, M. E. A simple disc instrument for estimating herbage yield. **Journal of the Grassland Society**, v. 31, p. 37-40, 1976.

DITTRICH, J. R.; CARVALHO, P. C. F.; MORAES, A.; LUSTOSA, S. B. C.; SILVEIRA, E. O.; OLIVEIRA, E. B. Preferência de equinos

em pastejo: efeito da altura de dosséis de gramíneas do gênero *Cynodon*. **Archives of Veterinary Science**, v. 10, n. 2, p. 61-67, 2005.

DOUGHERTY, C.T. Pasture management. In: POWELL, D.P.; JACKSON, S.G. **The health of horses**. Harlow, Essex, England: Longman Scientific & Technical, 1992, p. 99-120.

DUMONT, B. Diet preferences of herbivores at pasture. **Annales de Zootechnie**. V.46, p.105-116, 1997.

DURANT, D.; FRITZ, H.; DUNCAN, P. Feeding patch selection by herbivorous Anatidae: the influence of body size, and of plant quantity and quality. **Journal of Avian Biology**, v. 35, p. 144-152, 2004.

FLEURANCE, G.; DUNCAN, P.; MALLEVAUD, B. Daily intake and the selection of feeding sites by horses in heterogeneous wet grasslands. **Animal Research**, v. 50, p. 149-156, 2001.

GALLAGHER, J. R. The potential of pasture to supply the nutritional requirements of grazing horses. **Australian Veterinary Journal**, v. 73, p. 67-68, 1996.

GALLAGHER, J.R.; HUGHES, T.P. Grazing behaviour of race horses on perennial ryegrass. IN: AUSTRALIAN AGRONOMY CONFERENCE, 7., 1993, Adelaide. **Proceedings...** Adelaide: The University of Adelaide, 1993. p. 442.

GORDON, I. J. Vegetation community selection by ungulates on the Isle of Rhum III. Determinants of vegetation community selection. **Journal of Applied Ecology**, v. 26, p. 65-79, 1989.

HODGSON, J. The significance of sward characteristics in the management of temperate sown pastures. IN: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 1985, Kyoto. **Proceedings...** Kyoto, 1985, p. 31-34.

HODGSON, J.; CLARK, D. A.; MITCHELL, R. J. Foraging behaviour in grazing animals and its impact on plant communities. In: FAHEY, G.C. (Ed.). Forage quality, evaluation and utilization. THE NATIONAL CONFERENCE ON FORAGE QUALITY, 1994, Lincoln. **Proceedings...** Lincoln: American Society of Agronomy, 1994. p. 796-827.

ILLIUS, A. W.; CLARK, D. A.; HODGSON, J. Discrimination and patch choice by sheep grazing grass-clover swards. **Journal of Animal Ecology**, v. 61, p. 183-194, 1992.

KEMP, P.D.; MATTHEW, C.; LUCAS, R.J. Pastures species and cultivars. In: WHITE, J.; HODGSON, J. (Eds.). **New Zealand Pasture and Crop Science**, Auckland: Oxford University, 1999. p. 83-99.

LACA, E. A.; UNGAR, E. D.; SELIGMAN, N. G., DEMMENT, M. W. Effects of sward height and bulk density on bite dimensions of cattle grazing homogeneous swards. **Grass Forage Science**, v. 47, p. 91-102, 1992.

LACA, E. A.; DEMMENT, M. W.; DISTEL, R. A.; GRIGGS, T. C. A conceptual model to explain variation in ingestive behavior within a feeding patch. In: 17th International Grassland Congress, Palmerston North, 1993. **Proceedings...** Palmerston North - New Zealand, 1993, p. 710-712.

MARTIN, P.; BATESON, P. **Measuring behaviour: an introductory guide**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986. 200 p.

McCANN, J.S.; HOVELAND, C.S. Equine grazing preferences among winter annual grasses and clovers adapted to the southeastern united states. **Equine Veterinary Science**, v. 11, p. 275-277, 1991.

MICOL, D.; MARTIN-ROSSET, W.; TRILLAUD-GEYL, C. Système d'élevage et d'alimentation à base de fourrage pour les chevaux. **INRA Production**

Animal, Saint-Genès-Champanelle, v. 10, p. 363-374, 1997.

NAUJECK, A.; HILL, J. The influence of sward height on bite dimensions of horses. **Animal Science**, v. 77, p. 95-100, 2003.

NEWMAN, J. A.; PARSONS, A. J.; HARVEY A. Not all sheep prefer clover: diet selection revisited. **Journal of Agricultural Science**, v. 1199, p. 275-283, 1992.

PENNING, P. D.; PARSONS, A. J.; ORR, R. J.; HARVEY, A.; YARROW, N. H. Dietary preference of heifers for grass or clover, with and without rumensin slow-release anti-bloat boluses. **Journal of Animal Science**, v. 60, p. 550, 1995a.

PENNING, P.D.; PARSONS, A. J.; ORR, R. J.; HARVEY, A.; CHAMPION, R. A. Intake and

behaviour responses by sheep, in different physiological states, when grazing monocultures of grass or white clover. **Applied Animal behaviour Science**, v. 45, p. 63-78, 1995b.

PUTMAN, R. J.; PRATT, R. M.; EKINS, J. R.; EDWARDS, P. J. Food and feeding behaviour of cattle and ponies in the New Forest, Hampshire. **Journal of Applied Ecology**, v. 24, p. 369-380, 1987.

UNGAR, E. D.; RAVID, N. Bite horizons and dimensions for cattle grazing herbage to high levels of depletion. **Grass Forage Science**, v. 54, p. 357-364, 1999.

UNGAR, E. D.; RAVID, N.; BRUCKENTAL, I. Bite dimensions for cattle grazing herbage at low levels of depletion. **Grass Forage Science**, v. 56, p. 35-45, 2001.

Protocolado em: 31 maio 2006. Aceito em: 17 nov. 2006.