

COMPORTAMENTO INGESTIVO DE CAPRINOS EM PASTAGEM DE AZEVÉM E AVEIA-PRETA EM CULTIVO PURO E CONSORCIADO

LUÍS FELIPE SPERRY BRATTI,¹ JOÃO RICARDO DITTRICH,² CARINA SIMONATO DE BARROS,³ CLÁUDIO JOSÉ ARAÚJO DA SILVA,⁴ ALDA LÚCIA GOMES MONTEIRO,⁵ CHAYANE DA ROCHA⁶ E FABIANA MARINELLI PONTES DA ROCHA⁷

1. Mestre em Veterinária, Universidade Federal do Paraná. E-mail: vetbratti@yahoo.com.br

2. Professor adjunto do Departamento de Zootecnia da UFPR

3. Professora de Medicina Veterinária da Uniguaçu

4. Engenheiro agrônomo, mestre em Produção Vegetal, UFPR

5. Professora do Departamento de Zootecnia UFPR

6. Mestranda em Ciências Veterinárias

7. Médica veterinária, pós-graduanda, UnB

RESUMO

O experimento foi realizado em Campo Largo, PR, para avaliação do comportamento ingestivo de caprinos diante das espécies forrageiras azevém e aveia-preta em cultivo puro e consorciado, no período de 4 julho a 5 de agosto de 2004. As forrageiras foram aplicadas em piquetes com 630 m² cada, alocadas em um delineamento experimental em blocos ao acaso com três tratamentos e três repetições. Nas avaliações de pastejo utilizaram-se doze cabras, distribuídas em três piquetes experimentais com quatro animais cada. Previamente às avaliações de pastejo, procedeu-se a medições na pastagem, como altura, massa total de forragem

e dos componentes lâmina foliar e colmo com bainha. Fez-se a avaliação dos animais pela preferência e velocidade de ingestão. Os tratamentos azevém e consorciado mostraram-se superiores ($p < 0,05$) à aveia-preta na altura média da pastagem, sendo que nas demais avaliações da pastagem o azevém foi superior ($p < 0,05$) aos demais tratamentos. O tempo de pastejo dos caprinos no tratamento azevém e aveia-preta foi superior ($p < 0,05$) ao consorciado. A taxa de bocados por minuto foi maior ($p < 0,05$) no tratamento aveia-preta. Os caprinos apresentaram preferência pelos tratamentos azevém e aveia-preta em cultivo puro.

PALAVRAS-CHAVES: *Avena strigosa* Schreb, bocado, caprinos, *Lolium multiflorum* Lam, preferência.

ABSTRACT

INGESTIVE BEHAVIOR OF GOATS IN RYEGRASS AND BLACK OAT PASTURES IN PURE OR MIXTURE CULTURE

The experiment was realized in Campo Largo, PR, where the ingestive behavior of goats was evaluated under ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) and black oat (*Avena strigosa* Schreb) pastures in pure or mixture culture, in the period of 04/07/2004 to 05/08/2004. The grasses were applied in poles of 630 m² each, and the experimental design was placed in randomized blocks with three treatments and three repetitions. Twelve female goats were distributed in three experimental poles with four goats each for grazing evaluations. Previously to the evaluations of the animals the

measurements of the pasture were obtained, which included height, total mass of forage and of the compounds leaf and stem. The goats were evaluated by preference and ingestion rate. The averages of pastures height was higher ($p > 0.05$) in ryegrass and mixture, and in other pastures evaluations ryegrass was superior ($p < 0.05$) to the others treatments. The grazing time of goats in ryegrass and black oat was superior ($p < 0.05$) to the mixture. The bite rate per minute was higher ($p < 0.05$) in black oat. The goats demonstrated preference for ryegrass and black oat in pure culture.

KEY WORDS: *Avena strigosa* Schreb, bite, goats, *Lolium multiflorum* Lam, preference.

INTRODUÇÃO

Em 2005, o Brasil possuía um rebanho caprino composto por 10.313.844 cabeças com 93,0% na região Nordeste e 2,0% na região Sul (FAEP/SENAR-PR, 2006). No Estado do Paraná observa-se um aumento no número de caprinos, entre 2003 e 2004, quando o rebanho de 92.390 cabeças passou para 96.731 cabeças (IBGE, 2004). Atualmente, com o Programa de Apoio à Estruturação das Cadeias Produtivas de Ovinos e Caprinos, espera-se um maior investimento dos produtores e conseqüente crescimento do rebanho no Estado.

Desde que foi reconhecida a necessidade de se estudar as pastagens e o comportamento dos animais em pastejo para obter melhor produtividade (BIGNOLI, 1971), experimentos nessa área vêm se intensificando para diversas espécies de herbívoros. No entanto, os estudos de comportamento ingestivo dos caprinos em pastejo ainda são escassos no Brasil, e são inexistentes com forrageiras de clima temperado, uma vez que o rebanho caprino está concentrado na região Nordeste, de clima tropical.

Durante o inverno, as baixas temperaturas e as geadas reduzem a disponibilidade e a qualidade da pastagem nativa. Assim, com o intuito de suprir essa deficiência, são utilizadas pastagens de clima temperado, sendo a aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb) e o azevém (*Lolium multiflorum* Lam.), em cultivos puros ou consorciados, largamente utilizados (LUPATINI et al., 1998). A aveia-preta é uma gramínea que apresenta crescimento ereto, com época de semeadura de março a junho, sendo uma das espécies com maior potencial para produção de forragem, contribuindo, assim, significativamente para a produção animal na região Sul do Brasil (POSTIGLIONI, 1996). O azevém é uma gramínea anual, cespitosa, que produz muitos perfilhos, com época de semeadura em março ou abril (KEPLIN, 1996). Em virtude do desenvolvimento inicial lento do azevém e da precocidade da aveia-preta, a consorciação dessas gramíneas forrageiras de inverno é muito utilizada (SOARES & RESTLE, 2002). Resultados de pesquisas (LE-SAMA, 1997; ROSO, 1998) demonstram que essa

consorciação apresenta elevado potencial de uso na produção animal.

O entendimento dos hábitos de pastejo dos caprinos, das suas relações com a forragem e das suas preferências, auxilia na escolha de espécies forrageiras adequadas. De acordo com DUMONT (1996), a preferência é a discriminação entre pastagens quando é dada ao animal a livre escolha. Os resultados de um estudo realizado por PARSONS et al. (1994) demonstram com clareza que a abundância de forragem pode afetar a preferência. De acordo com MILNE et al. (1982) e CLARK & HARRIS (1985), a disponibilidade de certos componentes da pastagem pode limitar a expressão da preferência (EDWARDS et al., 1995) e a distribuição da fonte de alimento pode afetar a seleção alimentar. DUMONT (1996) comenta que um melhor conhecimento sobre as preferências entre diferentes tipos de animais, como espécie, raça, indivíduo, idade e estado corporal, favorece o entendimento e a predeterminação da dieta que eles irão selecionar nas várias condições de pastagens. Com isso, é possível ofertar ao animal alimentos que resultem em maior produtividade.

Este trabalho foi norteado pela hipótese de que, se há diferença nos componentes estruturais das forrageiras anuais de inverno – azevém (*Lolium multiflorum* Lam) e aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb) –, então, se ofertadas individualmente ou em consórcio, elas poderão alterar as estratégias de colheita de forragem por caprinos.

Nesse contexto, o objetivo deste experimento foi avaliar o comportamento ingestivo dos caprinos e a sua preferência por duas espécies forrageiras de clima temperado – *Lolium multiflorum* Lam. (azevém anual) e *Avena strigosa* Schreb (aveia-preta) – em cultivo puro e consorciado.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no Capril Campo Largo, no município de Campo Largo, Estado do Paraná, no período de abril a agosto de 2004. A propriedade está localizada nas coordenadas de 25° 27' 34" de latitude Sul, 49° 31' 40" de longitude Oeste e 956 m (acima do nível do mar) de altitude (Plano Diretor do Município

de Campo Largo, 2005). O solo local é mapeado como Cambissolo. A heterogeneidade do material de origem, das formas de relevo e das condições climáticas faz com que as características desse solo variem muito de um local para outro. Os solos dessa classe são eutróficos, distróficos e álicos, na maioria pouco profundos, com 0,50 a 1,30 m de espessura (EMBRAPA, 1999).

O clima predominante, segundo Köppen, é do tipo Cfb (MAAK, 1968), o qual abrange o primeiro planalto do Paraná. Apresenta como particularidade ser subtropical úmido mesotérmico. Essa região está sujeita a precipitações regulares todos os meses do ano, a geadas severas no inverno e não apresenta estação seca.

Duas espécies forrageiras – azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb) – constituíram três tratamentos: azevém em cultivo puro, aveia-preta em cultivo puro e aveia-preta com azevém em cultivo consorciado. O plantio foi realizado a lanço, no sistema de plantio convencional, com densidade de semeadura de 40 kg de semente/ha de azevém e 80 kg de semente/ha de aveia-preta. No tratamento consorciado das duas espécies, utilizou-se a densidade de 100 kg de semente/ha, sendo 40% de azevém e 60% de aveia-preta. Primeiramente, realizou-se o plantio do azevém, no dia 12 de abril de 2004, nos tratamentos puro e consorciado, e posteriormente da aveia-preta, no dia 10 de maio de 2004, nos tratamentos puro e consorciado, por se tratar de espécies com velocidades de crescimento diferentes, evitando, assim, a predominância de uma espécie sobre a outra no tratamento consorciado. As forrageiras foram plantadas em três piquetes de 630 m² cada, divididos em nove faixas de 3,50 m de largura por 20 m de comprimento. Cada faixa correspondia a um tratamento. Portanto, em cada piquete havia três faixas de azevém, três faixas de aveia-preta e três faixas de aveia-preta e azevém consorciados, distribuídas aleatoriamente e com livre acesso dos animais entre elas dentro de cada piquete.

Os animais avaliados foram doze cabras da raça Anglo Nubiano, vazias, com peso médio de 28 kg distribuídas aleatoriamente em três grupos homogêneos de quatro animais por piquete.

Nas duas semanas que antecederam o experimento as cabras passaram por um período de adaptação às espécies forrageiras azevém e aveia-preta em cultivo consorciado, nas áreas excedentes do experimento. Nessas áreas foram feitos piquetes-escola, para habituar os animais ao sistema de cerca elétrica. Para isso, efetuaram-se simulações dos procedimentos realizados durante o pastejo quanto ao uso dos equipamentos utilizados para avaliações das forrageiras e quanto à presença dos avaliadores.

Os animais foram regularmente desverminados e passaram por uma avaliação clínica, de forma a não permitir a entrada de cabras com problemas, evitando, assim, o comprometimento dos resultados em pastejo. Eles tiveram livre acesso aos piquetes experimentais durante o período das avaliações e coleta de dados.

Procedeu-se às avaliações da pastagem – altura, disponibilidade de matéria seca total, lâminas foliares e colmo com bainha – nos dias 4, 20, 27 de julho e 4 de agosto de 2004.

No primeiro dia do experimento, 4 de julho, após avaliação da pastagem, os animais foram distribuídos nos piquetes, onde permaneceram diariamente das 8 às 18 horas, durante todo o período experimental.

A altura da pastagem foi obtida com auxílio do *sward-stick*, método adaptado ao descrito por BARTHAM (1985), utilizando um bastão graduado de 1,50 metros de altura, no qual se desliza uma régua horizontal até tocar a pastagem, para então se proceder à leitura da altura. Em cada piquete foram medidos sessenta pontos por tratamento, ou seja, vinte pontos por faixa, para obtenção da média da altura.

Utilizou-se um quadrado com área de 1 m² para a colheita de amostras da pastagem e para cálculo da disponibilidade de matéria seca. Em cada piquete foram colhidas três amostras de cada tratamento, que correspondiam às alturas menor, média e maior dentro do tratamento. Antes da colheita da amostra da pastagem com o *Sward-Stick*, efetuou-se a medição de cinco pontos no interior do quadrado para a obtenção da altura média. Realizaram-se os cortes rente ao solo. Fracionaram-se as amostras colhidas em lâminas

foliares, colmo com bainha e material senescente e, em seguida, foram pesadas e secas em estufa de circulação forçada de ar numa temperatura de 65°C até peso constante. Efetuou-se a soma da média de matéria seca dos componentes da pastagem (lâminas foliares, colmo com bainha) dos tratamentos para obtenção da matéria seca total de cada amostra colhida. Obteve-se, dessa forma, a média de matéria seca total e de cada fração para cada tratamento. Equações de regressão, resultantes da correlação entre a altura média e a matéria seca, dentro do quadrado, permitiram o cálculo da disponibilidade de pastagem, substituindo-se, na equação, a média de altura do piquete obtida com o *sward-stick*. Definiu-se a relação folha-colmo mediante a divisão da massa de lâminas foliares pela massa de colmo com bainha de cada amostra, sendo posteriormente calculada a média por tratamento.

As avaliações dos animais para verificar a preferência e a velocidade de ingestão nos tratamentos, das espécies de azevém e aveia-preta em cultivo puro e consorciado, foram realizadas durante os dias 5, 21, 28 de julho e 5 de agosto de 2004, no período das 10 às 14h. A duração total das avaliações foi de 960 minutos.

As avaliações de preferência dos animais nos tratamentos foram realizadas por três avaliadores, sendo cada avaliador responsável por quatro animais que permaneciam em pastejo no mesmo piquete. Nessas avaliações os animais foram observados a cada dez minutos, identificando-se individualmente em quais tratamentos estes permaneciam ou não em pastejo (HODGSON, 1982).

Para velocidade de ingestão, outro grupo de três avaliadores realizou as avaliações dos bocados e, com o uso de contadores e cronômetros, cada animal individualmente foi observado, anotando-se o tempo gasto para realizar vinte bocados a cada quinze minutos (HODGSON, 1982; DOUGHERTY, 1992; PRACHE, 1997) e em qual tratamento o animal realizava esses bocados. Essa avaliação identificou se as diferentes características estruturais das espécies forrageiras interferiram na taxa de bocados e, conseqüentemente, na velocidade instantânea de manipulação e ingestão da forragem.

O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com três tratamentos e três repetições. Procedeu-se à estatística descritiva e à análise de variância dos dados pelo programa Estatística versão 5.0, comparando-se as médias pelo teste de Duncan a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os animais iniciaram o pastejo nas áreas experimentais quando a aveia-preta estava com 56 dias decorridos do plantio, e o azevém com 85 dias, idade em que a altura média era de 39,93 centímetros para o azevém, 32,86 centímetros para a aveia-preta e 39,95 centímetros para o consorciado.

A altura média do tratamento azevém e do consorciado foi superior ($p < 0,05$) à média do tratamento aveia-preta, sendo que essa diferença foi observada em todas as avaliações, inclusive na média do período avaliado. Observaram-se as maiores médias de altura no dia 20 de julho, que correspondeu ao segundo dia de avaliação, demonstrando que o crescimento das forragens foi maior que o consumo pelos animais nesse período. No último dia de avaliação, 4 de agosto, registraram-se as menores médias de altura para todos os tratamentos (Tabela 1). Os dados obtidos mostram que os caprinos apresentaram um padrão de desfoliação uniforme, pois os tratamentos tiveram variações semelhantes nas alturas, de modo que não foram observadas áreas de sub ou superpastejo, o que também foi relatado por POZO & OSORO (1997).

A massa de lâminas foliares e de colmo com bainha entre as espécies mostrou-se menor ($p < 0,05$) para a aveia-preta no primeiro e no terceiro dia de avaliação, em comparação com o azevém, porém, na média do período avaliado, o azevém foi superior ($p < 0,05$) ao consorciado e à aveia-preta. A massa de lâminas foliares entre as espécies só apresentou diferença ($p < 0,05$) no primeiro dia de avaliação, quando o tratamento aveia-preta apresentou o menor valor. Na média do período experimental, o azevém foi superior ($p < 0,05$) aos demais tratamentos. A massa de colmo com bainha entre as espécies apresentou

diferença ($p < 0,05$) no terceiro dia de avaliação, quando os tratamentos azevém e consorciado foram superiores ao tratamento aveia-preta, resultado também observado na média do período avaliado (Tabela 2).

A relação folha-colmo não diferiu ($p > 0,05$) entre as espécies em cada dia avaliado. Observou-se que na primeira avaliação a relação folha-colmo foi maior que nos demais dias, pois ao longo do tempo a massa de folha tendeu a diminuir enquan-

to que a massa de colmo com bainha, a aumentar. O aumento da quantidade de colmo com bainha e a diminuição de folhas indicam que os caprinos alimentaram-se preferencialmente de lâminas foliares. SILVA (2006), trabalhando com caprinos em pastagens de aruana e hemátria, descreveu que a desfolha dos animais não foi realizada de forma indiferente à estrutura, sendo que as maiores variações ocorreram na massa de folha (Tabela 2).

TABELA 1. Altura média em centímetros dos tratamentos azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb) em cultivo puro e consorciado em cada avaliação

Variáveis/ avaliação	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	Média do período
Azevém	39,93 ^{ab} ±12,91	44,11 ^{aA} ±7,80	41,37 ^{ab} ±8,66	34,92 ^{ac} ±10,80	40,51 ^a ±10,73
Aveia-preta	32,86 ^{bc} ±10,82	40,53 ^{ba} ± 8,69	37,31 ^{bb} ± 7,09	31,53 ^{bc} ±9,24	35,84 ^b ±9,81
ConSORCIADO	39,95 ^{ab} ±11,88	42,85 ^{aA} ±7,43	40,84 ^{aA} ±9,75	36,14 ^{ab} ±10,69	40,26 ^a ±10,26

Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

Médias na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

TABELA 2. Disponibilidade de matéria seca de lâminas foliares e de colmo com bainha, em kg de matéria seca por hectare (kg.MS.ha⁻¹), e relação folha:colmo dos tratamentos azevém (*Lolium multiflorum* Lam.) e aveia-preta (*Avena strigosa* Schreb) em cultivo puro e consorciado em cada avaliação

Variáveis/ avaliação	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	Média do período
Azevém	2.909 ^{aA} ± 1.571	2.883 ^{aA} ± 1263	3.600 ^{aA} ± 1.031	3.338 ^{aA} ± 1.031	3.125 ^a ± 1.125
Aveia-preta	1.182 ^{ba} ± 611	1.605 ^{aA} ± 882	2.124 ^{ba} ± 1.274	1.995 ^{aA} ± 621	1.660 ^c ± 896
ConSORCIADO	2.156 ^{aA} ± 974	2.205 ^{aA} ± 1030	3.354 ^{aA} ± 1948	2.610 ^{aA} ± 1182	2.501 ^b ± 1291
Lâminas foliares (kg.MS.ha ⁻¹)					
Azevém	1.945 ^{aA} ± 978	1.438 ^{aA} ± 445	1.594 ^{aA} ± 456	1.642 ^{aA} ± 427	1.662 ^a ± 654
Aveia-preta	858 ^{ba} ± 413	881 ^{aA} ± 473	1.059 ^{aA} ± 572	975 ^{aA} ± 372	928 ^c ± 442
ConSORCIADO	1.478 ^{aA} ± 601	1.119 ^{aA} ± 498	1.618 ^{aA} ± 884	1.101 ^{aA} ± 510	1.323 ^b ± 629
Colmo + bainha (kg.MS.ha ⁻¹)					
Azevém	963 ^{ab} ± 605	1.445 ^{aA} ± 841	2.006 ^{aA} ± 735	1.696,33 ^{aA} ± 689	1.463 ^a ± 788
Aveia-preta	324 ^{aA} ± 221	724 ^{aA} ± 436	1.065 ^{ba} ± 748	1.020 ^{aA} ± 342	731 ^b ± 523
ConSORCIADO	678 ^{ab} ± 404	1.086 ^{aA} ± 546	1.736 ^{aA} ± 1085	1.508 ^{aA} ± 691	1.178 ^a ± 761
Relação folha:colmo					
Azevém	2,28 ^{aA} ± 0,56	1,34 ^{bb} ± 0,79	0,87 ^{bb} ± 0,29	1,16 ^{bb} ± 0,64	1,49 ^a ± 0,81
Aveia-preta	3,09 ^{aA} ± 1,02	1,48 ^{bb} ± 0,71	1,17 ^{bb} ± 0,52	1,03 ^{bb} ± 0,42	1,81 ^a ± 1,12
ConSORCIADO	2,37 ^{aA} ± 0,45	1,08 ^{bb} ± 0,24	0,98 ^{bb} ± 0,20	0,74 ^{bb} ± 0,12	1,37 ^a ± 0,73

Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

Médias na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

Os valores de oferta de matéria seca variaram de 10,56% a 32,15%, o que significa que, para 100 kg de peso animal, havia de 10,56 a 32,15 kg de matéria seca de lâminas foliares e de colmo com bainha. PAULINO (2005) recomenda uma oferta de 6% do peso corporal dos animais em matéria seca total de forragem para aveia e azevém e RESTLE et al. (2000) recomendam 10%. Durante o período experimental, observou-se que não houve

restrição de alimento, pois os valores de matéria seca foram superiores aos recomendados. De modo geral, em cada dia avaliado os tratamentos azevém e o consorciado apresentaram as maiores ofertas e aveia-preta as menores, com exceção do segundo dia, no qual os tratamentos não diferiram ($p>0,05$). Durante o período experimental a oferta de matéria seca do azevém foi superior aos demais (Tabela 3).

TABELA 3. Oferta de matéria seca de lâminas foliares e de colmo com bainha nos tratamentos de azevém, aveia-preta em cultivo puro e consorciado nos dias de avaliação

Oferta */ avaliação	Oferta				Média do período
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	
Azevém	25,97 ^{aA} ± 14,0	25,74 ^{aA} ± 11,2	32,15 ^{aA} ± 9,2	29,81 ^{aA} ± 9,2	27,91 ^a ± 11,2
Aveia-preta	10,56 ^{bA} ± 5,4	14,33 ^{aA} ± 7,9	18,97 ^{bA} ± 11,4	17,81 ^{bA} ± 5,5	14,83 ^c ± 8,0
Conсорciado	19,25 ^{aA} ± 8,7	19,69 ^{aA} ± 9,2	29,95 ^{aA} ± 17,4	23,30 ^{aA} ± 10,5	22,34 ^b ± 11,5

* Oferta = percentual do peso vivo do animal ofertado em matéria seca total.

Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

Médias na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

O percentual do tempo de pastejo nos tratamentos foi semelhante durante todas as avaliações, com exceção do segundo dia, no qual o percentual de pastejo no azevém e na aveia-preta foi superior ($p<0,05$) ao consorciado, comportamento esse também observado nas médias do período avalia-

do, não indicando preferência dos caprinos pelas forrageiras azevém e aveia-preta em cultivo puro ou consorciado (Tabela 4). Estudos de POZO & OSORO (1997) com caprinos também não identificaram diferenças na preferência dos animais por azevém ou trevo branco.

TABELA 4. Percentual do tempo de pastejo de caprinos em cada dia de avaliação em tratamento puros de azevém, aveia-preta em cultivo puro e consorciado

Variável/ avaliação	Percentual de pastejo				Média do período
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	
Azevém	30,33 ^{aA} ± 13,69	36,00 ^{aA} ± 12,98	25,00 ^{aB} ± 12,78	16,50 ^{aB} ± 8,40	28,20 ^a ± 13,88
Aveia-preta	20,67 ^{aA} ± 8,49	28,33 ^{aA} ± 12,47	22,00 ^{aA} ± 5,65	20,00 ^{aA} ± 7,09	23,10 ^a ± 9,56
Conсорciado	25,00 ^{aA} ± 12,89	19,33 ^{bA} ± 13,62	13,07 ^{aA} ± 7,92	22,00 ^{aA} ± 14,34	20,30 ^b ± 12,88

Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

Médias na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p=0,05$).

Os fatores que afetam a preferência estão relacionados às características da forragem, ao clima e ao manejo do sistema solo-planta-animal. As características das forrageiras são: espécie, estado fenológico, composição química, acessibi-

lidade, disponibilidade e distribuição. Já os fatores ligados ao animal são idade, estado fisiológico e sanitário, experiência prévia alimentar e fatores genéticos (RAMÍREZ, 1989). Quanto aos animais, neste experimento os grupos eram homogêneos,

para minimizar a diferença de preferência entre eles. A altura não interferiu na preferência, pois a aveia-preta possuía, em média, a menor altura entre os tratamentos e isso não representou um menor tempo de pastejo nesse tratamento.

ARNOLD et al. (1978) e GRUBHOFER (2003) citaram que há maior preferência dos animais por forragens que apresentem maior relação folha: colmo. Os animais selecionam os alimentos pela facilidade de mastigação e ingestão, havendo preferência por forragens que podem ser ingeridas mais rapidamente (KENNEY et al., 1984), o que ocorre quando há mais folhas que colmo. Em pastagens, com o aumento da quantidade de colmo, ocorre uma diminuição da digestibilidade de matéria seca e essa afeta diretamente o tempo de pastejo e o consumo (CANGIANO, 1996).

As dietas selecionadas por animais na pastagem geralmente contêm uma maior quantidade de folhas e menores quantidades de colmo, quando comparadas às quantidades totais existentes nas pastagens (ILLIUS et al., 1992). Neste experimento, os diferentes tratamentos ofertados não possuíam diferenças ($p > 0,05$) na relação folha:colmo. Observou-se um maior consumo de lâminas foliares pelos animais, o que pode ser notado pela diminuição da relação folha:colmo da primeira para as demais avaliações (Tabela 2). Em termos gerais, comparando-se a preferência dos animais com a estrutura da pastagem, observa-se que os animais preferiram o tratamento com maior massa de lâmina foliar. Entretanto, mesmo quando a preferência não tenha sido pela forrageira de maior massa de folha como no caso da aveia-preta, havia nesse tratamento quantidade inferior de colmo com bainha, demonstrando que, embora,

estatisticamente, a média da relação folha:colmo não tenha apresentado diferença, os animais permaneceram por mais tempo nos tratamentos de maior relação folha:colmo. Essas diferenças numéricas provavelmente explicam a preferência dos animais.

A taxa de bocados praticada pelos animais diferiu ($p < 0,05$) entre os tratamentos no primeiro e terceiro dia de avaliação. Nesses dias a taxa de bocados estava correlacionada com a altura da pastagem, sendo observado que uma menor altura determinou uma maior taxa de bocados no tratamento aveia-preta e o inverso, uma maior altura determinou uma menor taxa de bocados nos tratamentos azevém e consorciado. Quando a altura da pastagem é menor, conseqüentemente o peso do bocado do animal é menor e requer menor tempo de mastigação (UNGAR, 1996), levando a uma maior taxa de bocados para compensar a ingestão de forragem. CARVALHO (1997) observou que, para os herbívoros em geral, a taxa de bocados varia de 30 a 70 bocados por minuto. SILVA (2006) relatou taxa de bocados entre 21,28 e 26,84 para caprinos em gramíneas tropicais *Panicum Maximum* Jacq. cv. Aruana e *Hemarthria altissima* cv. Flórida, e encontrou correlação negativa entre a altura da pastagem e a taxa de bocados. BARROS et al. (2006) descreveram taxa de bocados variando de 21 a 29 bocados, por minuto, para caprinos em pastejo de *Brachiaria híbrida* cv. Mulato. RIBEIRO et al. (2000) observaram taxa de bocado para caprinos em pastagem de *Cynodon nlemfluensis* de 20 bocados por minuto. Os valores de taxa de bocado encontrados no presente experimento foram superiores aos relatados anteriormente para gramíneas de clima tropical (Tabela 5).

TABELA 5. Taxa de bocados por minuto de caprinos em cada dia de avaliação em tratamento de azevém e aveia-preta em cultivo puro e consorciado

Variável/ avaliação	Bocados por minuto				Média do período
	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	
Azevém	25,19 ^{bA} ± 8,26	26,84 ^{aA} ± 8,59	29,50 ^{bA} ± 7,81	26,64 ^{aA} ± 7,20	27,13 ^b ± 8,26
Aveia-preta	32,62 ^{aA} ± 10,39	28,66 ^{aB} ± 10,39	34,06 ^{aA} ± 7,64	29,02 ^{aB} ± 7,44	30,78 ^a ± 9,87
ConSORCIADO	27,44 ^{bB} ± 11,86	25,45 ^{aB} ± 8,52	30,92 ^{aA} ± 8,98	29,01 ^{aA} ± 8,13	28,00 ^b ± 9,45

Médias na mesma linha seguidas de letras maiúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

Médias na mesma coluna seguidas de letras minúsculas iguais não diferem pelo teste de Duncan ($p = 0,05$).

CONCLUSÕES

Os caprinos apresentaram preferência pelo azevém e aveia-preta em cultivo puro ao cultivo consorciado.

As características estruturais, como a massa de lâmina foliar e de colmo com bainha, bem como a relação entre elas é fator fundamental para a preferência dos animais em pastejo.

A taxa de ingestão instantânea dos caprinos foi influenciada pela altura da pastagem e pela massa de lâminas foliares disponíveis.

REFERÊNCIAS

- ARNOLD, G. W. ; DUDZINSKI, M. L. Ethology of free-ranging domestic animals. **Elsevier scientific**, Amsterdam, p. 1-125, 1978.
- BARTHAM, G.T. Experimental techniques: the HFRO sward stick. **Biennial Report**, 1984-1985. Hill Farming Research Organisation, Penicuik, p. 29-30, 1986.
- BARROS, C.S.; SILVA, C.J.A.; DITTRICH, J.R.; MONTEIRO, A.L.G.; PIZARRO, E.; ROCHA, C. Comportamento de caprinos em pastagem de *Brachiaria hybrida* cv. Mulato. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. **Anais ...** João Pessoa: SBZ: UFPB, 2006.
- BIGNOLI, D. Comportamiento de los animales en pastoreo. **Dinámica Rural**, v. 36, p. 104-106, 1971. Disponível em: <http://www.produccionbovina.com/informacion_tecnica/etologia/55-comportamiento_en_pastoreo.htm> Acesso em: 1º jul. 2006.
- CANGIANO, C.A. Producción animal en pastoreo. **INTA Balcarce**, v. 1, p. 41-62, 1996.
- CARVALHO, P. C. F. A estrutura da pastagem e o comportamento ingestivo de ruminantes em pastejo In: JOBIN, C.C.; SANTOS, G.T.; CECATO, U. (Eds.). SIMPÓSIO SOBRE AVALIAÇÃO DE PASTAGENS COM ANIMAIS, 1997, Maringá. **Anais...** Maringá, UEM, 1997. p. 25-52.
- CLARK, D.A.; HARRIS, P.S. Composition of the diet of the sheep grazing swards of differing white clover content and spatial distribution. **New Zeland Journal of Agriculture Research**, v. 28, p. 233-240, 1985.
- DOUGHERTY, C.T. Pasture management. In: POWELL, D.P.; JACKSON, S.G. **The health of horses**. Marlow, Essex, England: Longman Science & Technical, 1992. p. 99-120.
- DUMONT, B. Diet preferences of herbivores at pastures. **INRA**, v. 9, n. 5, p. 359-366, 1996.
- EDWARDS, G.R.; PARSONS, A.J.; PENNING, P.D.; NEWMAN, J.A. Relationship between vegetation state and bite dimensions of sheep grazing contrasting plant species and its implications for intake rate and diet selection. **Grass and Forage Science**, v. 50, p. 378-388, 1995.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa, 1999. 412 p.
- FAEP/SENAR. Pequenos ruminantes ampliam participação na pecuária do Paraná. **Boletim Informativo**, Encarte especial, Curitiba, n. 903, ano XX, 20 a 26 mar. 2006.
- GRUBHOFER, C. F. **Estrutura e digestibilidade das pastagens e o comportamento ingestivo de eqüinos**. 2002. 38 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- HODGSON, J. Influence of sward characteristics on diet selection and herbage intake by the grazing animal. In: HACKER, J.B. (Ed.). In: **NUTRITIONAL LIMITS TO ANIMAL PRODUCTION FROM PASTURES**. 1982, St. Lucia), **Proceedings...** St Lucia, Queensland, 1982. p.153-166.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo 1996. Disponível em: <<http://www.pr.gov.br/seab>> Acesso em: 5 fev. 2004.
- ILLIUS, A. W.; CLARK, D. A.; HODGSON, J. Discrimination and patch choice by sheep grazing grass-clover swards. **Journal of Animal Ecology**, v. 61, n. 1, p. 183-194, 1992.
- KENNEY, P. A. ; BLACK, J. L. Factors affecting diet selection by sheep. I Potential intake rate and acceptability of feed. **Australian Journal Agricultural Research**, v. 35, p. 551-563, 1984.
- KEPLIN, L. A. da S. **Forragicultura no Paraná: azevém anual**. Londrina: Comissão Paranaense de Avaliação de Forrageiras, 1996. 235 p.
- LESAMA, M. F. **Produção animal em gramíneas de estação fria com fertilização nitrogenada ou associadas com leguminosa, com ou sem fertilização nitrogenada**. 1997. 129 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria.

- LUPATINI, G. C.; RESTLE, J.; CERETTA, M. Avaliação da mistura de aveia-preta (*Avena strigosa*) e azevém (*Lolium multiflorum*) sob pastejo submetida a níveis de nitrogênio. I - Produção e qualidade de forragem. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 33, n. 11, p. 1939-1943, 1998.
- MAAK, R. **Geografia física do Estado do Paraná**. Pinhais: Banco do Desenvolvimento do Paraná, 1968. 350 p.
- MILNE, J. A.; HODGSON, J.; THOMPSON, W.G.; BARTHAM, G.T. The diet ingested by sheep grazing swards differing in white clover and perennial ryegrass content. **Grass Forage Science**, v. 37, p. 209-218, 1982.
- PARSONS, A. J.; NEWMAN J. A.; PENNING, P. D. ; HARVEY, A.; ORR, R. J. Diet preference of sheep: effects of recent diet, physiological state and species abundance. **Journal of Animal Ecology**, v. 63, p. 465-478, 1994.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO, PR. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de Campo Largo**. Campo Largo, PR, 2005. 386 p.
- POSTIGLIONI, S. R. **Forragicultura no Paraná: azevém anual**. Londrina: Comissão Paranaense de Avaliação de Forrageiras, 1996. 231 p.
- POZO, M.; OSORO, K. Effect of sward height and vertical distribution of clover on performance of cashmere goats in autumn. **Grass and Forage Science**, v. 52, p. 269-277, 1997.
- PRACHE, S. Intake rate, intake per bite and time per bite of lactating ewes on vegetative and reproductive swards. **Applied Animal Behaviour Science**, v. 52, p. 53-64, 1997.
- RAMÍREZ, R. G. Estudios nutricionales de las cabras en el noreste de México: Primera Parte. Universidad Autónoma de Nueva León, México. **Cuaderno de investigación**, v. 6, 1989. 56 p.
- RESTLE, J.; ROSO, C.; SOARES, A. B.; LUPATINI, G.C.; ALVES FILHO, D.C.; BRONDANI, I. L. Animal productivity and economic return in oat plus ryegrass pasture fertilized with sources of nitrogen. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29, n. 2, p. 357-364, 2000.
- RIBEIRO, L.R.; ITAVO, L.C.V.; TOLEDO, V.A.A.; SOUZA, D.L.; DAMASCENO, J.C. Comportamento ingestivo de cabras Saanen em lactação em pastagem de grama estrela (*Cynodon nlemfuensis*). In: RENIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. 2000, Viçosa. **Anais...** Viçosa, 2000. CD-ROM.
- ROSO, C. **Produção animal em misturas de gramíneas anuais de estação fria**. 1998. 104 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Santa Maria, 1998.
- SILVA, C.J.A. **Características estruturais das forrageiras aruana e hemátria e o comportamento ingestivo de caprinos em pastejo**. 2006. 93 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia, Produção Vegetal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba.
- SOARES, A. B.; RESTLE, J. Produção animal e qualidade de forragem de pastagem de triticale e azevém submetida a doses de adubação nitrogenada. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Suplemento, v. 31, n. 2, p. 908-917, 2002.
- UNGAR, E. D. Ingestive behaviour. In: HODGSON, J.; ILLIUS, A. W. (Eds.). **The ecology and management of grazing systems**. CAB International, Wallingford, p. 185-218, 1996.

Protocolado em: 7 dez. 2006. Aceito em: 25 mar. 2009.