

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE AVEIA SOB PASTEJO¹

ANDRÉIA LUCIANE MOREIRA², ANA CLÁUDIA RUGGIERI³, RICARDO ANDRADE REIS³, ARLINDO JOSÉ SARAN JÚNIOR³

¹Recebido para publicação em 05/02/07. Aceito para publicação em 23/08/07.

²Pólo Regional de Desenvolvimento Tecnológico dos Agronegócios Alta Sorocabana, Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado de São Paulo, Rod. Raposo Tavares, km 561, Caixa postal 298, CEP 19001-970, Presidente Prudente, SP, Brasil.

E-mail: aluciane@aptaregional.sp.gov.br

³Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Via de Acesso Prof. Paulo Donato Castellane, s/nº, CEP 14884-900, Jaboticabal, SP, Brasil.

RESUMO: O experimento foi conduzido na UNESP-Jaboticabal com o objetivo de se obter informações sobre a produtividade de matéria seca (PMS) e composição química dos cultivares de aveia amarela (*Avena bysanthina* C. Koch), São Carlos, UPF 87011 e aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) irrigadas e sob pastejo. O delineamento experimental utilizado foi o em blocos casualizados, em arranjo de parcelas subdivididas, sendo analisado nas parcelas as espécies forrageiras e nas subparcelas as épocas de pastejo, com quatro repetições. O sistema de lotação adotado foi o rotacionado, utilizando animais da raça Holandesa para realizar o pastejo. A cultivar São Carlos teve maior produtividade de matéria seca - PMS comparada às demais. Em relação aos períodos de pastejo, foram observadas produções semelhantes, mas registrou-se uma forte tendência de redução na PMS nas avaliações efetuadas em outubro. Foram observados altos valores de PB e DIVMS e baixos teores de constituintes da parede celular das plantas colhidas em julho. Contudo, em todos as cultivares observou-se queda nos valores de PB e DIVMS nos cortes subseqüentes, enquanto os teores de componentes da parede celular aumentaram em resposta às avaliações tardias.

Palavras-chave: *Avena bysanthina*, *Avena strigosa*, composição química, forrageira de inverno, lotação rotacionada.

EVALUATION OF OATS CULTIVARS UNDER GRAZING

ABSTRACT: The research was conducted at UNESP-Jaboticabal to evaluate irrigated yellow oats (*Avena bysanthina* C. Koch) cultivars São Carlos, UPF 87011, and bristle oat (*Avena strigosa* Schreb) under grazing condition. The plants were sowed at May 29th, 2002; 63 days after sowing the grazing began (July 31st, September 03rd and October 04th by Holstein cows. The pasture were managed according to rotational grazing system, considering the height of swards, respectively, 0.6 m pre grazing, and 0.2 post grazing. The forage allowance, chemical composition, and "in vitro" dry matter digestibility (IVDMD) were determined before grazing periods. The data were analyzed according to randomized block design in split plot scheme, considering the oat cultivars in the parcels and grazing periods in sub parcels, with four replications. The São Carlos cultivar showed highest dry matter production, in comparison to the others. The harvest time did not affect the oat dry matter production, however lowest values were observed in the latest evaluation (October 04th). It was observed highest value of CP and IVDMD, and lowest cell compounds of the oat cultivars harvested in July. However, forage harvested in September and October showed lowest CP, and IVDMD, and highest cell wall contents values.

Key-words: *Avena bysanthina*, *Avena strigosa*, quimic composition, winter forage, rotacional stocking.

INTRODUÇÃO

No Brasil Central, durante o inverno, em decorrência da escassez de chuvas associada à baixas temperaturas, ocorre insuficiência de pasto oriundo de gramíneas tropicais, tanto em termos quantitativos quanto qualitativos para atender o requerimento animal. É neste período, com o intuito de atender o contexto econômico atual, que espécies anuais de estação fria adaptadas às regiões temperadas e subtropicais vêm sendo empregadas de diferentes formas com vista a produção de forragem de alto valor nutritivo (ALVIM *et al.*, 1986).

Segundo HERLING *et al.* (1998) a falta de cultivares adaptados e que apresentem características desejáveis, como alta produção de forragem e elevado valor nutritivo, representa a maior dificuldade enfrentada pelos agropecuaristas na implantação de sistemas de cultivos de inverno. Desta forma, há necessidade de se buscar materiais adaptados e que apresentem interações positivas com as condições ambientais do local. De acordo com GODOY *et al.* (1992), no Brasil Central tem-se utilizado a aveia preta (*Avena strigosa* Schreb) para produção de forragem, contudo as aveias branca (*Avena sativa* L.) e amarela (*Avena bysanthina* C. Kock) podem ser consideradas de duplo propósito, permitindo a produção de forragem e de grãos.

O clima, é considerado por FLOSS (1979) como um fator primordial na produção de aveia, que foi por muito tempo um cereal tratado como sendo menos resistente ao calor e às secas. Aparentemente, as aveias requerem maior quantidade de água para a produção de matéria seca que os outros cereais, com exceção do arroz. Frequentemente, a falta de chuvas limita a produção desse cereal, que necessita de irrigação.

Em trabalhos conduzidos para se determinar épocas de plantio e altura de corte da aveia Coronato, MOZZER *et al.* (1980) observaram que no corte realizado 56 e 84 dias após a semeadura obteve-se produção de 2,7 e 0,72t de MS/ha, respectivamente. Já CAMPOS *et al.*, (1982) mostraram que as produções de aveia preta pode variar de 0,942 a 1,670t ha⁻¹ de MS quando as plantas são colhidas aos 45 e 75 dias de crescimento.

Em Passo Fundo-RS, num latossolo vermelho escuro, FONTANELLI *et al.* (1987) avaliaram 9 linha-

gens/cultivares de aveia obtendo produções de 1,77 e 0,97t ha⁻¹ em cortes realizados 70 e 120 dias após a emergência.

MARTINEZ e COSTA (1987) verificaram produções de matéria seca em plantas de aveia em três épocas diferentes de corte: primeiro corte (46 dias após a semeadura) 2,0t ha⁻¹, segundo corte (24 dias mais tarde) 1,5t ha⁻¹, terceiro corte (22 dias após o segundo) 1,9t ha⁻¹; totalizando uma produção de 5,49t de MS/ha, em um ciclo de 92 dias.

FLOSS (1988) conduzindo pesquisas para avaliar diversos cultivares de aveia, observou rendimentos médios de 7t ha⁻¹ de MS em dois cortes. Neste estudo, o autor observou que as cultivares de aveia amarela produziram 9,1t ha⁻¹ de MS (UPF-3) e 7,1 kg ha⁻¹ de MS (UPF-2) e a aveia preta 6,8t ha⁻¹ de MS, respectivamente.

Em pesquisa realizada em São Carlos - SP, GODOY e BATISTA (1990) obtiveram produção de MS dos cultivares UPF-2 (2,5; 6,2t ha⁻¹), UPF-3 (3,7; 4,0t ha⁻¹), UPF-7 (2,7; 5,9 t ha⁻¹), São Carlos (2,8; 5,5t ha⁻¹) e preta (3,1; 3,6t ha⁻¹), respectivamente para os cortes realizados 70 e 130 dias após a semeadura. Os autores observaram alterações nos teores de proteína bruta (PB) de 26,0 para 11,4% (UPF-2); 18,6 para 11,6% (UPF-3); 23,4 para 11,4% (UPF-7); 20,2 para 10,7% (aveia preta), respectivamente em cortes realizados aos 70 dias após o plantio e 60 dias de rebrota.

VILLAÇA (1991), em Jaboticabal, SP, observou as seguintes produções médias de MS: 4,51; 4,69; 4,69; 4,97t ha⁻¹, respectivamente, para aveia preta e dos cultivares de aveia amarela UPF-2, UPF-3 e UPF-7 e registrou os valores médios para PB: 14,5; 14,2; 13,9 e 15,1%, para a FB: 30,1; 28,5; 27,9 e 27,7 e para a digestibilidade *in vitro*: 64,5; 67,1; 67,4 e 68,8%, respectivamente para a aveia preta e os cultivares de aveia amarela, UPF-2, UPF-3 e UPF-7.

Ao avaliar a qualidade da fração fibrosa na aveia preta e nos cultivares de aveia amarela UPF-2, UPF-3 e UPF-7 colhidas em diferentes épocas de semeadura, aos 60 dias após a semeadura, DEZÉM (1993), em Jaboticabal - SP, registrou os seguintes valores médios para FDN: 43,0; 42,5; 42,3 e 45,7%, para FDA: 26,0; 24,8; 24,4 e 26,6%, para celulose: 17,8; 16,9; 16,2 e 19,7%, para hemicelulose: 16,9; 17,7; 17,9 e 19,1% e para lignina: 4,1; 3,5; 3,8 e 3,9%.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar cultivares de aveia sob pastejo quanto à produção e sua composição química.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no setor de Forragicultura da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, SP - UNESP, situado à

Latitude: 21°15'22"-S e Longitude: 48°18'58"-W, e altitude média de 595m em um solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico típico textura argilosa (ANDRIOLI e CENTURION, 1999).

Os dados referentes às temperaturas máximas, mínimas e médias, bem como os de umidade relativa e precipitação observados durante o período de maio a outubro de 2002 encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Valores médios mensais de temperaturas máximas, mínimas e médias, de umidade relativa (UR) e precipitação pluviométrica observados durante o período experimental

Mês	Temperatura °C			Precipitação (mm)	UR(%)
	Máxima	Mínima	Média		
Maio	28,2	15,7	20,8	45,8	73,2
Junho	29,1	14,5	20,7	0,0	63,6
Julho	27,2	12,8	19,0	5,4	62,8
Agosto	30,7	16,4	22,7	21,1	56,7
Setembro	28,3	15,6	21,4	140,1	64,2
Outubro	35,0	20,0	26,7	50,4	52,0

Fonte: Estação Meteorológica FCAV/UNESP - Jaboticabal (2002)

No experimento foram avaliados os seguintes tratamentos: dois cultivares de aveia amarela (*Avena bysanthina* C. Koch), São Carlos e UPF 87011 e de aveia preta (*Avena strigosa* Schreb), semeados em plantio convencional.

O preparo do solo foi convencional, com uma aração e duas gradagens e realizou-se a semeadura mecânica no dia 29/05/2002, com espaçamento de 0,20 m entre linhas e a densidade de semeadura foi de 70kg de sementes/ha.

As amostras de solo para realização da análise química foram obtidas em área total antes da implantação das forrageiras de inverno, servindo como base para as adubações de semeadura e cobertura.

A análise química inicial do solo da área total experimental apresentou os seguintes valores: pH em CaCl2 = 5,29; MO = 27,11g dm⁻³; P(resina) = 11,22 mg dm⁻³; K+ = 6,89mmolc dm⁻³; Ca2+ = 49,55 mmolc dm⁻³; Mg2+ = 15,39mmolc dm⁻³; H++Al3+ = 37,83 mmolc dm⁻³; SB = 71,83mmolc dm⁻³, CTC = 109,66 mmolc dm⁻³ e V% = 64. Com base na análise de solo e nas informações fornecidas por RAIJ *et al.* (1987), não foi necessária a aplicação de calcário na área, sendo aplicados apenas os adubos para a semeadura e cobertura pós pastejos da área experimental.

Realizou-se a semeadura dos cultivares de aveia amarela (São Carlos e UPF 87011) e de aveia preta, em parcelas de 300m (30m x 10m) dispostas em quatro blocos.

Na adubação de semeadura foram utilizados: 16 kg ha⁻¹ de N (fonte a uréia); 80kg ha⁻¹ de P2O5 (fonte o superfosfato simples); 80kg ha⁻¹ de K2O (fonte o cloreto de potássio) e após 30 dias fez-se a adubação de cobertura utilizando 40kg de N na forma de uréia, repetindo a adubação de cobertura após cada pastejo.

A área experimental foi irrigada por aspersão com 60mm de lâmina d'água mensais, cuja distribuição foi de 15mm semanais em aplicação única, visando garantir adequada formação do estande e rebrota das plantas. A irrigação foi quantificada com base nos dados obtidos em experimentos anteriores realizados no setor de Forragicultura da FCAV/UNESP.

O primeiro pastejo foi realizado 63 dias após a semeadura (31/07), quando as plantas atingiam a altura de 0,6m, e os demais pastejos aos 34 (03/09) e 31 dias (04/10) de rebrota, respectivamente, com o mesmo critério de altura do primeiro pastejo.

O rebaixamento das plantas foi realizado por vacas da raça Holandês, utilizando-se o sistema de lotação rotacionada, estabelecendo-se como critério para o início do pastejo o momento em que as plantas atingiam a altura média do relvado de 0,6m e retirada dos animais quando a altura do resíduo foi de 0,2m. A quantidade de animais foi definida partindo da oferta de forragem por animal de 5% de seu peso vivo. Assim, foi obtida uma lotação média instantânea de 72UA ha/dia. Considerando-se um período de descanso de 35 dias após os pastejos, a lotação média para as forrageiras utilizadas foi de 2,0UA/ha.

Antes da entrada dos animais mediu-se a altura das plantas e posteriormente realizou-se o corte na altura de 0,2m, com o uso de cutelo, em uma área de 1m², utilizando o quadrado. O material colhido foi levado ao laboratório de Forragicultura, pesado e em seguida retirado uma alíquota que foi encaminhada para a estufa a 55°C de circulação de ar forçada para a determinação da pré-secagem.

Após a pré-secagem, a forragem foi moída em moinho tipo Wiley com peneira de 1mm e acondicionada em potes de plástico com tampa rosqueável e identificados para posteriores análises. Para determinação da composição química foram avaliados os teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), componentes da fração fibrosa (exceto hemicelulose) e digestibilidade *in vitro* da matéria seca (DIVMS), segundo metodologia de SILVA e QUEIROZ (2002). O teor de hemicelulose foi estimado

pela diferença da porcentagem de FDN e de FDA.

O experimento foi conduzido segundo o delineamento em blocos casualizados em arranjo de parcelas subdivididas, sendo analisado nas parcelas as espécies forrageiras e nas sub-parcelas as épocas de pastejo, com quatro repetições.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando o programa estatístico ESTAT (V.2.0), desenvolvido pelo Departamento de Estatística da FCAV/UNESP, com a comparação das médias pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 são apresentados os valores médios da produção de matéria seca dos cultivares de aveia colhidas em diferentes pastejos e colhidas antes da entrada dos animais em cada data de pastejo.

Observou-se maiores produtividades médias de MS ($P < 0,05$) para a cultivar São Carlos (1,89t ha⁻¹), comparado às da aveia preta (1,73 t ha⁻¹) e UPF87111 (1,21t ha⁻¹). Cumpre salientar que o manejo adotado, ou seja, a altura de resíduo de 0,2m, propiciou a manutenção dos mecanismos de rebrota das plantas, garantido condições apropriadas para a recuperação das mesmas. Embora não se observou diferença significativa, a produção dos cultivares de aveia avaliada em 04/10 foi inferior àquelas obtidas em outras épocas.

Tabela 2. Produção de matéria seca total e média por ciclo de pastejo de cultivares de aveia

Cultivar	Produção de matéria seca(t/ha)			Total	Média
	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)		
São Carlos	2,03	2,10	1,55	5,68	1,89A
UPF87011	1,34	1,25	1,04	3,63	1,21C
Preta	2,16	2,34	0,70	5,20	1,73B
Média	1,84	1,90	1,10		

Médias seguidas de letras diferentes diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey

Tal fato pode ser explicado pelo alongamento das hastes e elevação dos meristemas apicais em decorrência do florescimento observado a partir de setembro, resultando em intensa eliminação dos meristemas apicais e comprometendo a rebrota. Da

mesma forma, pesquisa conduzida por REIS *et al.* (2002) evidenciaram o decréscimo na produção de matéria seca, de 5,88 a 0,33t ha⁻¹ em cultivares de aveia e triticale com a sucessão do crescimento, avaliado em dois cortes.

A ocorrência de espécies invasoras foi baixa em todo o período de avaliação, onde foi verificado um aumento na ocorrência de espécies invasoras típicas de verão a partir do crescimento de setembro, como pode ser visualizado na Tabela 3.

Os dados da Tabela 3 indicam que não ocorreu diferença significativa entre as cultivares avaliadas para a presença de plantas invasoras, afirmando assim, que os crescentes valores ocorridos no pastejo, ainda que em baixas quantidades de infestação de plantas invasoras estão diretamente relacionados aos fatores climáticos que a partir de setembro passaram a favorecer o seu desenvolvimento.

Tabela 3. Proporção de invasoras (%) presentes na área em relação aos cultivares de aveia

Cultivar	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)	Média
São Carlos	0	0,23	1,71	0,65
UPF87011	0	0,67	2,04	0,90
Preta	0	0,04	0,95	0,33
Média	0 b	0,32 b	1,57 a	

Médias seguidas de letras diferentes não diferem (P<0,05) pelo teste de Tukey

Na Tabela 4 estão relacionados os dados referentes aos teores médios de fibra em detergente neutro (FDN), fibra em detergente ácido (FDA), celulose, hemicelulose e lignina das forrageiras de inverno colhidas nos três ciclos de pastejo.

Em relação aos conteúdos de FDN, FDA, celulose e lignina, evidenciou-se aumento significativo dos componentes da fração fibrosa dos cultivares de aveia colhidos em setembro e outubro. Contudo, de maneira diferente do observado para os demais componentes da fração fibrosa, os teores de hemicelulose diminuíram em relação ao primeiro corte (P<0,05) nas plantas colhidas nesse mesmo período (Tabela 4). Este comportamento não tem explicação biológica, podendo estar relacionado às variações nos teores de FDN e FDA. Observa-se pela análise da Tabela 4 maiores variações nos teores de FDA com o desenvolvimento das plantas, comparado aos teores de FDN. Tal fato evidencia que as plantas de inverno após o primeiro pastejo ocorreu a elevação do meristema apical e o aceleração do florescimento ocasionando o au-

Tabela 4. Teores médios dos componentes da fração fibrosa dos genótipos de aveia avaliados em diferentes pastejos

Cultivar	FDN(%MS)			Média
	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)	
São Carlos	42,08	44,2	49,73	45,33AB
UPF87011	36,59	38,72	47,16	40,82B
Preta	45,15	49,70	50,60	48,48A
Média	41,27b	44,20b	49,16a	
Cultivar	FDA(%MS)			Média
	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)	
São Carlos	26,42	33,47	36,91	32,26
UPF87011	21,82	25,91	33,45	27,06
Preta	25,84	36,84	36,41	33,30
Média	24,69b	32,07a	35,59a	
Cultivar	Celulose(%MS)			Média
	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)	
São Carlos	24,43	29,21	32,22	28,62
UPF87011	19,94	22,97	29,45	24,12
Preta	23,09	31,39	31,27	28,58
Média	22,49b	27,86a	30,98a	
Cultivar	Hemicelulose(%MS)			Média
	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)	
São Carlos	15,66	10,73	12,82	13,07
UPF87011	14,77	12,81	13,71	13,76
Preta	19,31	12,86	14,18	15,45
Média	16,58 a	12,31b	13,57b	
Cultivar	Lignina(%MS)			Média
	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)	
São Carlos	1,98	4,25	4,69	3,64
UPF87011	1,88	2,94	4,00	2,94
Preta	2,75	5,45	5,14	4,45
Média	2,21b	4,21 a	4,61a	

Médias seguidas de letras diferentes, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, diferem (P<0,05) pelo teste de Tukey

mento do conteúdo da fração fibrosa e consequentemente reduzindo o valor nutricional dos materiais. Os teores de FDN e lignina foram inferiores e de FDA superior aos resultados obtidos por Moreira (2001), que foram de 47,4; 4,54 e 26,9%, respectivamente, trabalhando com as cultivares São Carlos, UFRGS-7, UPF87111, UPF86081 e Preta, experimento conduzido em Jaboticabal - SP.

Na Tabela 5 estão relacionados os dados referentes aos teores médios de proteína bruta (PB) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) das forrageiras de inverno colhidas nos três ciclos de pastejo.

A análise dos dados (Tabela 5) evidencia que os teores de proteína bruta (PB) decresceram significativamente no primeiro pastejo (P<0,05) em relação aos pastejos subsequentes. Já em relação aos genótipos avaliados não foi verificado diferenças

Tabela 5. Teores médios de proteína bruta (PB) e digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) dos pastejos e genótipos avaliados

Cultivar	Proteína Bruta(%MS)			Média
	1ºPastejo (31/07)	2ºPastejo (03/09)	3ºPastejo (04/10)	
São Carlos	29,25	24,46	23,81	25,84
UPF87011	31,39	27,29	25,46	28,05
Preta	27,30	21,99	23,09	24,13
Média	29,32a	24,58b	24,12b	
DIVMS(%MS)				
São Carlos	80,77	74,11	69,24	74,71A
UPF87011	78,63	75,88	72,52	75,68A
Preta	74,34	68,60	60,02	67,65B
Média	77,91a	72,86b	67,26c	

Médias seguidas de letras diferentes, maiúsculas nas colunas e minúsculas nas linhas, diferem ($P < 0,05$) pelo teste de Tukey

significativas para os teores de PB sendo o maior valor encontrado para as aveias branca quando comparado com a aveia preta.

Os valores de PB obtidos foram superiores aos encontrados por VILLAÇA (1991), cuja média foi de 14,62% com as cultivares UPF2, UPF3, UPF7 e preta, e por RODRIGUES e GODOY (2000), que obtiveram média de 18,75% trabalhando com a cultivar São Carlos em quatro avaliações.

Para digestibilidade in vitro da matéria seca (DIVMS) os dados da Tabela 5 evidenciam diferenças significativas entre os pastejos realizados, sendo que o maior valor de DIVMS foi obtido no primeiro pastejo (31/07). Entre os genótipos avaliados a aveia preta foi a que apresentou menor teor DIVMS (67,65%), sendo que os cultivares São Carlos e UPF87111 não diferiram significativamente entre si.

Verifica-se a queda na DIVMS para todos os materiais avaliados do primeiro para o terceiro pastejo. Tal fato se deu provavelmente devido à grande quantidade de influorescências que estes materiais apresentavam no terceiro pastejo.

Os valores de DIVMS obtidos foram superiores aos observados por VILLAÇA (1991), que foi de 66,95% no estudo de diferentes épocas de pastejo utilizando as cultivares UPF2, UPF3, UPF7 e preta, e SEIXAS (2001) obteve DIVMS de 60,6 % pesquisando as aveias São Carlos, UFRGS7, UPF87111, UPF86081 e preta em dois cortes, todos os experimentos conduzidos

em Jaboticabal - SP. Tal fato se deu devido a época de semeadura (período recomendado) que proporcionou um maior teor de PB e consequentemente maior valor de digestibilidade "in vitro" nos materiais avaliados.

Em análise geral das Tabelas 3, 4 e 5 pode ser evidenciado maior produção e melhor composição química quanto aos parâmetros avaliados que a cultivar São Carlos apresentou melhores resultados neste estudo. Cumpre salientar que estas diferenças podem ser devido às características genéticas desse cultivar, quanto a sua característica de perfilhamento após a quebra de dominância apical provocando um aumento na produção de matéria seca no pastejo posterior como foi evidenciado neste estudo. A composição química apresentou melhores resultados também para este cultivar com altos teores de proteína bruta e digestibilidade in vitro da matéria seca e teores adequados fibra neste alimento proporcionando um material de excelente qualidade para ser utilizado pelos animais no período de escassez de alimentos como ocorre no período em que o mesmo foi avaliado.

CONCLUSÕES

Os cultivares de aveia avaliados apresentam alta produções de matéria seca, com destaque para a cultivar São Carlos.

O valor nutritivo dos cultivares São Carlos, UPF87011 e Preta são considerados satisfatórios, podendo ser recomendadas para a utilização em sistemas de pastejo intensivo no período de inverno, sob irrigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVIM, M.J.; MARTINS, C.E. Efeito da densidade de semeadura sobre a produção de matéria seca de aveia e do azevém em culturas puras ou consorciadas. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.15, n.14, p.285-296, 1986.

ANDRIOLI, I.; CENTURION, J.F. Levantamento detalhado dos solos da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 27., 1999, Brasília. **Anais/CD-ROM...** Brasília: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, p.32, 1999.

CAMPOS, R.W. et al. Épocas de plantio e colheita de aveia

- forrageira (*Avena strigosa* L.) no sul do Espírito Santo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19., 1982, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1982. p.355.
- DEZÉM, P. et al. Rendimento e qualidade da forragem de genótipos de aveia semeados em diferentes épocas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.22, n.4, p.642-650, 1993.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de métodos de análise de solo**. 2.ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 212p. (Documento, 1).
- FLOSS, E.L. **Resultados de Pesquisa em aveia obtidos pela Faculdade de Agronomia de Passo Fundo**. Passo Fundo: Faculdade de Agronomia, 1979. 81p.
- FLOSS, E.L. et al. **As lavouras de inverno**. Rio de Janeiro: Globo, 1988. p.16-74.
- FONTANELLI, R.S. et al. Avaliação de aveia para rendimento de forragem e grãos. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 24., 1987, Brasília. **Anais...** Brasília: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1987. p.215.
- GODOY, R.; BATISTA, L.A.R. Avaliação do genoplasma de aveia em São Carlos, SP. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.19, n.3, p.235-242, 1990.
- GODOY, R. et al. **Avaliação de linhagens promissoras de aveia para a produção de grãos e forragem em São Carlos, SP, Brasil**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 1992. p.1-3.
- HERLING, V.R. et al. Estudo de alguns parâmetros agronômicos de cultivares de aveia (*Avena* spp.). In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. **Anais...** Botucatu: SBZ, 1988. p.524-526.
- MARTINEZ, H.E.P.; COSTA, C. Rendimento e valor proteico de Aveia strigosa L. cultivada em Sevilha, MS. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.23, n.6, p.653-657, 1987.
- MOREIRA, A.L. et al. Avaliação de cinco cultivares de Aveia spp. para produção de forragem em Jaboticabal-SP. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: SBZ, 2001. 1CD-ROM.
- MOZZER, O.L. et al. Efeito da época de plantio e da altura de corte na produção de aveia (*Avena sativa* L.), na Zona da Mata de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.9, n.4, p.537-548, 1980.
- RAIJ, B. van. et al. **Análise química do solo para fins de fertilidade**. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p.170
- REIS, R.A. et al. Avaliação de Gramíneas Anuais de Inverno para a Produção de Forragem em Jaboticabal-SP. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, Recife, 2002. **Anais/CD-ROM...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002.
- RODRIGUES, A.A.; GODOY, R. Efeito do pastejo restrito em aveia sobre a produção de leite. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.3, p.551-556, 2000.
- SILVA, D.J.; QUEIRÓZ, A.C. **Análise de alimentos métodos químicos e biológicos**. 3 ed. Viçosa: UFV, 2002. 235p.
- VILLAÇA, M. **Produção de matéria seca, composição química e digestibilidade in vitro da aveia preta colhidas em diferentes épocas**. 1991. 45 f. Monografia (Trabalho de graduação em Zootecnia)-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1991.