



Características do dossel forrageiro dos cultivares Aruana e Áries submetidos à lotação rotacionada¹

Patrícia Sarmiento², Waldssimiler Teixeira de Mattos², Maria Tereza Colozza², Luiz Eduardo dos Santos², Joaquim Carlos Werner², Roberta Aparecida Carnevalli³

¹Projeto financiado pela FAPESP

²Pesquisadores Científicos do IZ. e-mail: patricia@iz.sp.gov.br

³Pesquisador Científico da EMBRAPA

Resumo: Esforços têm sido despendidos para se obter cultivares de planta forrageira de elevada capacidade de produção e com alta qualidade. A utilização do critério de 95% de interceptação luminosa (IL) pelo dossel forrageiro na entrada dos animais no piquete respeita as características morfofisiológicas de cada cultivar e possibilita compará-los. Objetivou-se avaliar algumas características do dossel forrageiro dos cultivares Aruana e Áries de *Panicum maximum* mantidos sob lotação rotacionada com ovinos, assim como determinar, para cada cultivar, a altura do relvado que corresponde a 95% de IL. Os valores de IL ficaram entre 94 – 96%, não havendo diferença entre os cultivares avaliados e as estações do ano. O cultivar Áries apresentou maior IAF que o Aruana, demonstrando assim que existem diferenças morfológicas entre eles, porém não houve diferença entre os cultivares em relação ao ângulo da forragem. A altura do dossel forrageiro pré-pastejo recomendada para entrada dos animais nos piquetes é de 25 cm nas estações de outono e inverno e 35 cm na primavera para os cultivares Áries e Aruana.

Palavras-chave: altura do dossel forrageiro, ângulo da forragem, IAF, interceptação luminosa

Forage sward characteristics of Aruana and Aries cultivars submitted to the rotational stocking

Abstract: Efforts have been dispended to obtain forage plant cultivate of high production capacity and with high quality. The use of criterion 95% of canopy light interception (LI) at the entrance of the animals in paddock respects the morphological and physiological characteristics of each cultivar and it makes the comparison among them possible. The objectives of this work were to evaluate some forage sward characteristics of the *Panicum maximum* Jacq. cultivars Aries and Aruana maintained under rotational stocking with sheep, as well as determining, for each cultivate, the sward height that corresponds to 95% of LI. The LI values were between 94 - 96%, not having difference between cultivars and seasons. Aries cultivar presented larger LAI than Aruana, demonstrating morphological differences between them; however, there was not difference between cultivars in relation to foliage angle. The sward height in the recommended pre-grazing for entrance of animals in paddock is 25 cm in the autumn and winter seasons and 35 cm in the spring to for Aries and Aruana cultivars.

Keywords: forage sward height, LAI, foliage angle, light interception

Introdução

Novos cultivares de plantas forrageiras vêm sendo lançados no mercado, mas as diferentes espécies e cultivares necessitam de manejo do pastejo diferenciado, pois possuem características morfofisiológicas distintas. Existe alta correlação positiva entre o IAF e o acúmulo de forragem até seu valor crítico, em que 95% da luz é interceptada. Utilizando-se o critério de 95% de IL, na entrada dos animais nas pastagens, estar-se-ia oferecendo uma condição ótima de manejo para cada cultivar expressar o seu potencial de produção respeitando suas características morfofisiológicas. A IL é regulada por vários fatores como: composição botânica/morfológica do pasto, hábito de crescimento da planta, estrutura do pasto, ângulo da forragem e disposição das folhas no dossel forrageiro. A mensuração da IL pelo dossel forrageiro é um processo impraticável pelos produtores, pois é necessária a utilização de aparelho específico, que tem custo elevado. Contudo, as pesquisas no país mostraram que a altura do dossel na condição de pré-pastejo apresenta alto grau de associação com os valores de IL (Carnevalli, 2003 e Barbosa, 2004) e pode ser utilizada como critério de manejo do pastejo.

Objetivou-se avaliar algumas características do dossel forrageiro dos cultivares Aruana e Áries mantidos sob lotação rotacionada com ovinos, assim como determinar, para cada cultivar, a altura do relvado que corresponde a 95% de IL.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Instituto de Zootecnia em Nova Odessa – SP, em um solo classificado como Argissolo Vermelho-Amarelo. Os cultivares avaliados foram o Aruana e o Áries, e foram semeados em fevereiro de 2005, cujas unidades experimentais eram de 800 m² cada.

Na formação de gradientes de IL para condução do experimento em sistema de pastejo rotacionado, roçaram-se os piquetes de cada bloco a cada três ou quatro dias após o pastejo entre os meses de dez/2005 e jan/2006. Imediatamente após a roçada das gramíneas aplicou-se, manualmente, 25 kg/ha de N, 25 kg/ha de K₂O e 6,25 kg/ha de P₂O₅. No segundo ciclo de pastejo (fevereiro de 2006), aplicou-se 25 kg/ha de N e 120 kg/ha de K₂O. Após o terceiro ciclo de pastejo (março de 2006) a dose de N utilizada foi de 100 kg/ha de N. A partir de 01/11/2006 aplicou-se, manualmente, 120 kg/ha de K₂O, juntamente com 40 kg/ha de P₂O₅ em cada unidade experimental, após o pastejo.

O método de pastejo utilizado foi o de lotação rotacionada. Os animais entravam nos piquetes quando os cultivares atingiram 95% ($\pm 1\%$) de IL e saíam quando a altura do resíduo atingia 15 cm (± 5 cm). O monitoramento da IL, assim como a obtenção dos dados de IAF e ângulo da forragem foram feitos por meio do aparelho analisador de dossel, marca LI-COR modelo LAI 2000. Foram realizadas, no nível do solo, 54 leituras da IL por unidade experimental. As alturas do dossel forrageiro no momento da entrada dos animais, assim como na saída, foram mensuradas por meio da média de 30 pontos tomados ao acaso em cada parcela.

O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados, com oito repetições, com medidas repetidas no tempo (estações do ano). Os dados coletados foram apresentados por estação do ano. Os dados serão analisados utilizando-se o procedimento MIXED (modelos mistos) do pacote estatístico SAS[®] (*Statistical Analysis System*) versão 8.2 para Windows[®], segundo um modelo de medidas repetidas, utilizando-se épocas como sub-parcela repetida no tempo. A opção pelo uso do procedimento MIXED é devido à natureza de medidas repetidas dos dados (coletados seqüencialmente no tempo), uma vez que tal procedimento permite maior flexibilidade no sentido de modelar as estruturas de covariância. Os efeitos das diferentes pastagens e estações do ano e as suas interações foram considerados fixos e o efeito de bloco foi considerado aleatório. As médias ajustadas foram obtidas por meio da opção “LSMEANS” e as comparações de médias realizadas por intermédio do teste “t” a um nível de significância de 10%.

Resultados e Discussão

Por meio da análise de variância detectou-se significância para a interação entre os cultivares e estações do ano somente para a altura pré-pastejo. Por outro lado, para a interceptação luminosa, IAF e ângulo da forragem houve somente efeito dos fatores principais, ou seja, dos cultivares e estações do ano.

Os valores médios das leituras de IL ficaram dentro do proposto inicialmente no projeto, ou seja, entre 94 – 96%, não havendo diferença entre os cultivares avaliados e as estações do ano (Tabela 1). Esses resultados mostram que foram proporcionadas as mesmas condições de manejo para os cultivares Áries e Aruana expressarem seu potencial produtivo e, portanto, ser possível a comparação entre eles.

O cultivar Áries apresentou maior IAF do que o Aruana (Tabela 1), demonstrando assim que existem diferenças morfológicas entre eles. Por outro lado, o IAF foi maior na estação do outono. Isso pode ser devido à aplicação de alta quantidade N em março (100 kg/ha de N) que, provavelmente, aumentou a área foliar das gramíneas no outono.

Não houve diferença entre os cultivares em relação ao ângulo da forragem, enquanto que no inverno o ângulo da forragem foi maior e no verão foi menor, não diferindo das outras estações (Tabela 1). O menor ângulo da forragem no verão deve-se a maior altura da gramínea que leva a folha a curvar-se e o ângulo ficar menor. Nas alturas mais baixas de dossel forrageiro, os perfilhos permanecem mais retos e o ângulo da forragem é, conseqüentemente, maior.

A altura do dossel no pré-pastejo do cultivar Áries foi maior que a do Aruana durante as estações do verão e primavera, enquanto que não se observou diferença entre as alturas dos cultivares no outono e inverno (Tabela 1). Isso evidencia que existe uma diferença, apesar de pequena, de altura entre os cultivares avaliados para o manejo do pastejo. Outros trabalhos também mostraram que a altura recomendada de entrada dos animais nos piquetes dos cultivares Tanzânia e Mombaça são distintas (Carnevali, 2003 e Barbosa, 2004, respectivamente). Tal fato está relacionado às diferenças nas características morfológicas entre os cultivares. Nas avaliações entre as estações do ano, a altura dos cultivares de *Panicum maximum* Jacq. foi maior no verão e menor no outono e inverno (Tabela 1). Nos primeiros ciclos de pastejo (verão) após a roçada, as plantas ainda estavam se adaptando ao manejo imposto. Nesse sentido, a diminuição da altura pré-pastejo no outono em comparação ao verão está

relacionada ao fato das plantas forrageiras modificarem a forma de crescimento, tornando-se mais prostradas, como artifício de sobreviverem ao pastejo intenso e freqüente (Favoretto, 1993), o que estava acontecendo durante o verão. Portanto, os valores da altura do relvado obtidos durante a estação de verão não são passíveis de recomendação, como momento ideal da entrada dos ovinos nas pastagens.

Por outro lado, o aumento da altura pré-pastejo dos cultivares na primavera em relação ao inverno pode ser decorrente da diminuição do N do solo na primavera em função da utilização desse nutriente pelas plantas aplicado no início do outono (2006), o que aparentemente resultou no decréscimo do número de perfilhos. Isso fez com que o espaçamento entre as touceiras tenha sido preenchido pelas folhas e colmos numa altura maior de dossel forrageiro durante a primavera. O comportamento da altura, no pré-pastejo, dos cultivares avaliados ao longo das estações de crescimento foi diferente em trabalhos com os capins Tanzânia, Mombaça e Marandu, cujos valores foram bastante consistentes e homogêneos ao longo do ano. Isso deve ter ocorrido devido a diferentes maneiras de parcelamento do N entre os experimentos realizados.

Tabela 1 Intercepção luminosa do dossel forrageiro, índice de área foliar (IAF), ângulo da forragem ($^{\circ}$) e altura pré-pastejo (cm) dos cultivares Áries e Aruana, nas quatro estações do ano.

Cultivares	Estações do ano				Média	EPM
	Verão (2005/2006)	Outono (2006)	Inverno (2006)	Primavera (2006)		
	Intercepção luminosa (%)					
Áries	95,17	96,02	94,50	94,81	95,12 _a	0,15
Aruana	94,54	95,16	94,74	94,82	94,84 _a	0,15
Média	94,86 _A	95,59 _A	94,62 _A	94,86 _A	-	-
EPM	0,27	0,38	0,16	0,07	-	-
	IAF					
Áries	3,90	4,13	3,78	3,84	3,91 _a	0,03
Aruana	3,70	3,86	3,81	3,81	3,80 _b	0,03
Média	3,80 _B	4,00 _A	3,80 _B	3,83 _B	-	-
EPM	0,06	0,05	0,05	0,05	-	-
	Ângulo da forragem ($^{\circ}$)					
Áries	48,2	51,2	53,1	51,7	51,0 _a	0,66
Aruana	47,9	49,0	51,0	50,4	49,6 _a	0,66
Média	48,0 _B	50,1 _{AB}	52,1 _A	51,0 _{AB}	-	-
EPM	0,45	0,67	1,13	1,24	-	-
	Altura pré-pastejo (cm)					
Áries	45,30 _{Aa}	26,71 _{BCa}	25,14 _{Ca}	36,48 _{Ba}	33,41	0,94
Aruana	36,92 _{Ab}	23,37 _{Ba}	27,94 _{Ba}	33,72 _{Ab}	30,49	0,94
Média	41,11	25,04	26,54	35,10	-	-
EPM	1,21	1,40	1,06	0,53	-	-

Médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem entre si ($P>0,10$).

Conclusões

Os valores de IL e ângulo da forragem no pré-pastejo foram semelhantes entre os cultivares avaliados. A altura do dossel forrageiro pré-pastejo dos cultivares Áries e Aruana recomendada para entrada dos ovinos nos piquetes é de 25 cm nas estações de outono e inverno e 35 cm na primavera. Contudo, outros estudos são necessários sobre o efeito da aplicação de N na altura do dossel forrageiro no pré-pastejo quando as gramíneas tiveram interceptando 95% da luz.

Literatura Citada

- BARBOSA, R.A.; NASCIMENTO JR., D.; EUCLIDES, V.P.B. et al. Capim-tanzânia submetido a combinações entre intensidade e freqüência de pastejo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.42, n.3, p.329-340, 2007.
- CARNEVALLI, R.A. **Dinâmica de rebrotação de pastos de capim-mombaça submetidos a regimes de desfolhação intermitente**. 2003. 136p. Tese (Doutorado em Agronomia). Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/ Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.
- FAVORETO, V. Adaptação de plantas forrageiras ao pastejo. In: **ECOSSISTEMA DE PASTAGENS**, 2., 1993, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: FUNEP, 1993. p.130-165.