



Parâmetros Morfogênicos de Genótipos de Capim Buffel sob Níveis de Adubação Fosfatada no Semiárido Pernambucano

**Claudio de Castro Ferreira⁽¹⁾; Emylly Figueredo Leal⁽²⁾; Vanderlise Giongo⁽³⁾;
Alessandra Monteiro Salviano S. Mendes⁽³⁾; Sandra Regina da Silva Galvão⁽⁴⁾ & Betina
Raquel Cunha dos Santos⁽⁵⁾**

(1) Bolsista da Embrapa Semiárido e Graduando em Licenciatura em Química, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Industrial, BR 407 km 08 Jardim São Paulo, Petrolina, PE, CEP 56300-000 claudio_cf@msn.com (apresentador do trabalho); (2) Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, Universidade Federal do Vale São Francisco, Avenida Antonio Carlos Magalhães, 510, Santo Antônio, Juazeiro, BA, CEP: 48902-300, emylly_florzinha@hotmail.com; (3) Pesquisadora Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Petrolina, PE, CEP 56302-970, vanderlise@cpatsa.embrapa.br; (4) Bolsista PNPd/CAPES da Embrapa Semiárido, BR 428, Km 152, Zona Rural, Petrolina, PE, CEP 56302-970, reginassg@uol.com.br, (5) Bolsista DCR Facepe/CNPq da Embrapa Semiárido, CEP 56302-970, cunhabrs@yahoo.com.br.

RESUMO: O estudo das variáveis morfogênicas de plantas forrageiras pode ser instrumento eficaz para embasar a escolha do manejo mais adequado a ser adotado para a sustentabilidade de sistemas de pastejo. Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes doses de fósforo sobre as características morfogênicas de dois genótipos de capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L), um experimento foi conduzido em casa de vegetação com delineamento experimental inteiramente causalizado em ordem fatorial 2x5x4 (duas cultivares de capim buffel - *C. ciliaris* cv. Áridus e *C. ciliaris* cv. Biloela, cinco doses de fósforo - 0, 30, 60, 90 e 120 kg P₂O₅ ha⁻¹, e quatro repetições). Os parâmetros avaliados foram: Taxa de Alongamento Foliar (TxAlF), Taxa de Aparecimento Foliar (TxApF), Taxa de Alongamento da Haste (TxAlH), Taxa de altura da planta (TxALT) e a Duração de vida das folhas (DVF). A TxAlF foi crescente até a dose de 30 kg ha⁻¹ para o genótipo Biloela. A dose de 30 kg ha⁻¹ de fósforo gerou um aumento de quase 50% quando comparado a dose 0 kg ha⁻¹ para os dois genótipos. Na maioria dos parâmetros avaliados a menor dose de fósforo (30 kg ha⁻¹) utilizada não proporcionou incrementos, principalmente para o genótipo Biloela.

Palavras-chave: altura da planta, duração de vida das folhas, taxa de alongamento foliar, taxa de aparecimento foliar

INTRODUÇÃO

O capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) é uma gramínea forrageira perene, originária da África, Índia e Indonésia que se destaca pela resistência à seca dentre as pastagens cultivadas na região semiárida do Nordeste (Jardim et al., 2009). Seu porte varia de 0,6 a 1,5 m de altura, dependendo da

variedade ou cultivar (Neto et al., 2000). O capim Buffel é sem dúvida a forrageira mais importante para essa região, pois, além de ser uma planta resistente e capaz de perenizar nesse ambiente hostil, com médias pluviométricas anuais que são inferiores a 300 mm, essa planta consegue obter produção superior a seis toneladas de matéria seca ha⁻¹ ano⁻¹ (Oliveira, 1999). Entretanto, um dos maiores problemas no estabelecimento e na manutenção de pastagens nos solos brasileiros reside nos níveis extremamente baixos de fósforo disponível. Acrescido à pobreza natural em fósforo, está à elevada capacidade de sua fixação nos solos, em consequência da acidez e dos elevados teores de óxidos de ferro e alumínio (Denucci et al., 2009). Sabe-se que o P é um elemento indispensável para o crescimento e desenvolvimento das plantas em combinação os outros elementos essenciais. Segundo Gatiboni et al. (2000), a adubação fosfatada aumenta a produtividade de matéria seca de forrageiras, dessa forma sua utilização é essencial pra um bom rendimento da pastagem.

Estudos revelam que existem alguns cultivares de capim buffel com maior resistência a seca e outras menos resistentes, segundo Oliveira et al. (1999) grupos de porte alto como a cultivar Biloela apresenta sistema radicular bem desenvolvido resistindo melhor a estiagens. Entretanto grupos de porte médio como o cultivar Áridus apresenta raízes menos extensas resistindo menos ao ambiente de sequeiro.

O estudo sobre as variáveis morfogênicas de forrageiras pode ser instrumento eficaz para o manejo adequado e para a sustentabilidade de sistema de pastejo. De acordo com Oliveira et al. (2007) a taxa de aparecimento foliar (TApF) é interferida positivamente com a disposição de N, que influência na caracterização morfogênica.

XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

Enquanto que a taxa de alongamento foliar (TAIF) é influenciada pela adubação fosfatada (Cecato et al., 2007). A fertilização de P e K é um fator importante na produtividade das espécies forrageiras, porém são poucos trabalhos que mostram resultados sobre sua influência nas variáveis morfológicas.

Pelos motivos supracitados, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes doses de fósforo sobre as características morfológicas de dois genótipos de capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Embrapa Semiárido, no município de Petrolina, PE. O período experimental foi de Novembro de 2009 a Janeiro de 2010. Foram usados 40 vasos em delineamento de blocos completos casualizados, com quatro repetições por tratamento. O arranjo experimental foi em esquema fatorial 2x5x4 (duas cultivares de capim buffel - *C. ciliaris* cv. Áridus e *C. ciliaris* cv. Biloela, cinco doses de fósforo- 0, 30, 60, 90 e 120 kg ha⁻¹

Foi utilizado um solo classificado como Argissolo Amarelo eutrófico (Embrapa, 1999). As doses de fósforo aplicadas foram de 0, 30, 60, 120 e 180 kg P₂O₅ ha⁻¹. Para que não ocorra o efeito de outros nutrientes foi adicionado, via solução nutritiva, 210 mg de K, 180 mg de S e 160 mg de N para cada dm³ de solo, além de 0,81 mg dm⁻³ de B, 1,33 mg dm⁻³ de Cu, 0,15 mg dm⁻³ de Mo, 3,66 mg dm⁻³ de Mn e 4,0 mg dm⁻³ de Zn. O teor de água no solo foi medido através de pesagem periódica e reposição de água necessária para manter um nível de disponibilidade equivalente a 100% da capacidade de campo.

O desenvolvimento das plantas foi observado em vasos de 11 kg enchidos com solo até 1 cm da borda. Foram semeadas oito sementes com profundidade de 1 cm, das quais foram selecionadas através de desbaste três plantas / vaso.

Para a determinação das variáveis morfológicas foi utilizada a técnica dos “afilhos marcados” (Carrère et al., 1997). Foram marcados com fitas coloridas três perfilhos escolhidos aleatoriamente por vaso, onde foram feitas avaliações semanais por 5 semanas consecutivas. O comprimento das folhas foi medido desde o nível do solo até a última lígula completamente expandida. Para as folhas expandidas, mediu-se o comprimento da ponta da folha até a lígula. No caso de folhas em expansão, o mesmo procedimento era adotado, porém, considerando-se a lígula da última folha expandida

como referencial de medida. A partir dessas informações foi possível calcular os seguintes parâmetros morfológicos: Taxa de Alongamento Foliar (TxAlF): Somatório de todo alongamento da lâmina foliar por perfilho dividido pelo número de dias do período de avaliação (mm perfilho⁻¹ dia⁻¹); Taxa de Aparecimento Foliar (TxApF): Número de folhas surgidas por perfilho dividido pelo número de dias do período de avaliação (folhas perfilho⁻¹ dia⁻¹); Taxa de Alongamento da Haste (TxAlH): O tamanho da haste foi considerado como sendo a distância do solo até a última lígula completamente expandida (mm haste⁻¹ dia⁻¹); Taxa de altura da planta (TxALT): Tamanho da planta ao final do período experimental dividido pelos dias de duração do experimento; e a Duração de vida das folhas (DVF): período total de duração da folha, indo da emergência a senescência.

Os parâmetros avaliados foram submetidos à análise de variância e serão ajustados por equações de regressão polinomial, caso não seja possível o ajuste, serão comparadas as médias pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância, com o uso do Software Statistic.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados não se ajustaram ao modelo de regressão polinomial, portanto foi realizada a comparação de médias das doses para cada cultivar.

Houve diferença significativa entre as doses de fósforo para quase todos os parâmetros em avaliação (Tabela 1).

A TxAlF foi crescente até a dose de 30 kg ha⁻¹ para o genótipo Biloela. As doses de 30 e 60 kg ha⁻¹ proporcionaram maior alongamento foliar diário. Para o genótipo Aridus, a taxa foi crescente até a dose 60 kg ha⁻¹. A menor dose de fósforo já gerou um aumento de quase 50% quando comparado a dose 0 kg ha⁻¹ para os dois genótipos (Tabela 1). A diferença entre os genótipos dentro de cada dose aplicada apenas foi observada para a de 120 kg ha⁻¹ em que o genótipo Aridus apresentou maior TxAlF em relação ao Biloela.

Não houve diferença significativa entre as doses de fósforo e os genótipos para a TxApF. O aparecimento foliar diário variou de 0,15 a 0,17 folhas perfilho⁻¹ dia⁻¹.

As diferentes doses de fósforo aplicadas não causaram efeito na taxa de alongamento foliar para o genótipo Biloela, enquanto que para o Aridus a dose de 30 kg ha⁻¹ foi a que proporcionou maior aumento, com valor de 3,47 mm haste⁻¹ dia⁻¹. Em relação à comparação entre os genótipos, a diferença

XVIII REUNIÃO BRASILEIRA DE MANEJO E CONSERVAÇÃO DO SOLO E DA ÁGUA Novos Caminhos para Agricultura Conservacionista no Brasil

só foi constatada na dose de 30 kg ha⁻¹, com o Aridus apresentando a taxa maior do que o Biloela (Tabela 1). Observa-se que os genótipos em estudo apresentaram uma maior taxa de alongamento das folhas em relação à haste, o que demonstra o potencial desta espécie para produção de folhas, e consequentemente, uma forragem de qualidade.

O genótipo Biloela apresentou o maior ($p < 0,05$) crescimento diário para a dose 0 kg ha⁻¹ e o menor com a dose de 120 kg ha⁻¹, com valores médios de 3,52 e 1,98 mm altura⁻¹ dia⁻¹, respectivamente. Enquanto que para o genótipo Aridus o crescimento foi maior com a dose de 30 kg ha⁻¹ e menor com 60 kg ha⁻¹. Com relação à comparação entre os genótipos, o Aridus apresentou maior taxa de crescimento em relação ao Biloela na dose de 30 kg ha⁻¹.

A duração de vida das folhas (DVF) variou de 26,6 a 48,9 dias para o genótipo biloela e de 24,6 a 30,9 dias para o Aridus. A dose 0 e 90 kg ha⁻¹ proporcionou um tempo maior de vida das folhas para o genótipo Biloela, enquanto que para o Aridus a dose 0 kg ha⁻¹ causou uma maior DVF, com 30,9 dias. O genótipo Biloela apresentou mais tempo de vida quando comparado ao Aridus em quase todas as doses.

CONCLUSÕES

As doses de fósforo influenciaram os parâmetros avaliados neste estudo.

O genótipo Aridus foi mais influenciado pela adubação fosfatada que o Biloela.

REFERÊNCIAS

- CARRÈRE, P.; LOUAULT, F.; SOUSSANA, J.F. Tissue turnover within grass-clover mixed sward grazed by sheep. Methodology for calculating growth, senescence and intake fluxes. *J. Appl. Ecology*, 34:333-346, 1997.
- CECATO, U.; SKROBOT, V. D.; FAKIR, G. M.; JOBIM, C. C.; BRANCO, A. F.; GALBEIRO, S.; JANEIRO, V. Características morfogênicas do capim-mombaça (*panicum maximum* jacq. cv. mombaça) adubado com fontes de fósforo, sob pastejo. *Rev. Bras. Zootec.*, 36:1699-1706, 2007.
- DANTAS NETO, J.; MATOS, J. A.; SILVA, F. A. S. E.; FURTADO, D. A. Influência da precipitação e da idade da planta na produção e composição química do capim Buffel. *Pesq. Agropec. Bras.*, 35: 1867-1874, 2000.
- DENUCCI, B.L.A.; TEIXEIRA, E. C.; ALVES, D. D.; PORTO, E. M.V.; VITOR, C. M. T. Avaliação agrônômica de dois cultivares do capim buffel submetidos a doses crescentes de fósforo. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 46^a, 2009, Maringá-PR. Anais... Viçosa-MG: SBZ, 2009.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação, 1999. 412 p.
- GATIBONI, L. C.; KAMINSKI, J.; PELLEGRINI, J. B. R.; BRUNETTO, G.; SAGGIN, A.; FLORES, J. P. C. Influência da adubação fosfatada e da introdução de espécies forrageiras de inverno na oferta de forragem de pastagem natural. *Pesq. Agropec. Bras.*, 35:1663-1668, 2000.
- JARDIM, R. R.; PORTO, E. M. V.; VITOR, C. M. T.; ALVES, D. A.; SILVA, M. F. da; PEREIRA, M. E. G. Características estruturais de cultivares de capim buffel em duas épocas do ano e submetidas a adubação nitrogenada. In: III Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão, 2009, Montes Claros, MG. Anais..., 2009.
- OLIVEIRA, M. C. de; SILVA, C. M. M. de S.; SOUZA, F. B. Capim buffel (*Cenchrus ciliaris* L.) preservação ex-situ e avaliação aprofundada. In: QUEIROZ, M. A. de; GOEDERT, C. O.; RAMOS, S. R. R., ed. Recursos genéticos e melhoramento de plantas para o Nordeste brasileiro. Petrolina, PE: Embrapa Semiárido; Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 1999.
- OLIVEIRA, A. B.; PIRES, A. J. V.; NETO, U. M.; CARVALHO, G. G. P.; VELOSO, C. M.; SILVA, F. F. Morfogênese do capim-tanzânia submetido a adubações e intensidades de corte. *Rev. Bras. Zootec.*, 36:1006-1013, 2007.

Tabela 1. Valores médios da taxa de alongamento foliar, aparecimento foliar, alongamento da haste e de altura da planta e duração de vida da folha em dois genótipos (Biloela e Aridus) de capim Buffel submetidos a doses crescentes de fósforo.

Doses de Fósforo	Biloela	Aridus
	Taxa de alongamento foliar (TxAlF) mm folha ⁻¹ dia ⁻¹	
kg ha ⁻¹		
0	26,4 b	25,5 b
30	42,8 a	48,6 a
60	40,0 a	53,4 a
90	33,8 ab	46,2 a
120	35,7 ab	53,4 a
	Taxa de aparecimento foliar (TxApF) folha perfilho ⁻¹ dia ⁻¹	
0	0,15 a	0,15 a
30	0,16 a	0,16 a
60	0,15 a	0,15 a
90	0,17 a	0,17 a
120	0,17 a	0,17 a
	Taxa de alongamento da haste (TxAlH) mm haste ⁻¹ dia ⁻¹	
0	2,11 a	1,99 b
30	1,62 a	3,47 a
60	2,26 a	1,89 b
90	1,67 a	2,29 ab
120	1,69 a	1,94 b
	Taxa de altura da planta (TxALT) mm altura ⁻¹ dia ⁻¹	
0	3,52 a	2,93 ab
30	2,36 ab	4,46 a
60	2,79 ab	2,37 b
90	2,46 ab	2,99 ab
120	1,98 b	3,03 ab
	Duração de vida da folha (DVF) Dias	
0	48,9 a	30,9 a
30	26,6 b	29,1 ab
60	32,6 ab	26,7 ab
90	39,1 a	28,7 ab
120	32,4 ab	24,6 b

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.