

Efeito da Inoculação em Clones de Capim-Elefante cv. BRS Capiaçú

Gabriel dos Santos da Silva² (PIBIC/AF/CNPq/FA/UEM), Andreia Cristina Peres Rodrigues da Costa¹ (Orientador), Valdir Zucareli¹, Mauro Gomes da Silva Junior², Lucas Dantas Roque², e-mail: acprcosta@uem.br.

- 1: Universidade Estadual de Maringá – UEM – Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Ciências Agrônômicas – Umuarama, PR.
2: Graduando do curso de Agronomia da Universidade Estadual De Maringá, Campus Regional de Umuarama, PR.

Área e subárea: 5.01.00.00-9 – Agronomia; 5.01.03.00-8 – Fitotecnia.

Palavras-chave: *Azospirillum brasilense*, *Bacillus megaterium*, *Bacillus subtilis*.

Resumo:

O objetivo deste trabalho foi de estudar o desenvolvimento inicial de clones de capim-elefante cultivar BRS Capiaçú inoculados com *Azospirillum brasilense* e Biomaphos® (*Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis*). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, os tratamentos foram constituídos por; testemunha, 4 doses de *Azospirillum brasilense*; 4 doses de Biomaphos®, totalizando 9 tratamentos com 5 repetições. As plantas foram cultivadas em vasos de 8 litros ao ar livre onde permaneceram por 120 dias. A cada 30 dias foram avaliados altura de parte aérea, massa fresca de parte aérea, massa de matéria seca da parte aérea, número de folhas e número de perfilhos. Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias à análise de regressão a 5% de probabilidade. Pode-se concluir que a inoculação com *Azospirillum brasilense*, *Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis* influenciaram no desenvolvimento inicial de clones de Capim-elefante cultivar BRS Capiaçú.

Introdução

A produção pecuária brasileira de corte e leite é baseada, principalmente, no sistema de pastagens, porém, este sistema pode ser sujeito a estacionalidade, o que afeta a produção animal (Barioni et al., 2003). Para evitar esta condição é necessário o fornecimento auxiliar de forragem aos animais. O capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) se mostra como boa alternativa para maior fornecimento de volumoso com baixo custo aos animais. A espécie se destaca pelo alto potencial de produção de biomassa, qualidade da forragem, vigor e persistência (Pereira et al., 2017). Dentre os elementos necessários a produção está o nitrogênio, este elemento é um macronutriente, pois participa da composição de diversas

moléculas orgânicas, a deficiência deste inibe rapidamente o crescimento vegetal (Taiz et al., 2017). O uso de bactérias diazotróficas associativas pode se tornar uma alternativa, estas bactérias tem a capacidade de fornecer nitrogênio às plantas, pois, realizam processo de fixação biológica em troca de carbono orgânico (Huergo et al., 2008).

Outro macronutriente importante é o fósforo, este elemento é um componente integral de vários compostos importantes das células como açúcares fosfato, fosfolipídios, ATP, DNA e RNA (Taiz et al., 2017).

Uma alternativa viável é o uso de cepas de diferentes bactérias (*Bacillus subtilis* e *Bacillus megaterium*), que ao entrarem em contato com a rizosfera, utilizam carbono orgânico fornecido pela planta e liberam ácidos orgânicos que promovem a solubilização de fósforo adsorvido na fase mineral do solo (Embrapa, 2019).

Desta forma, o objetivo deste trabalho é estudar o desenvolvimento inicial de clones de capim-elefante cultivar BRS capiaçu inoculados com *Azospirillum brasilense*, *Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis*.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado na Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama – PR. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com 5 repetições.

O solo utilizado para o experimento foi coletado em área de cultivo frequente e sob profundidade de 0-20 cm. Obteve-se as mudas a partir de plantas com aproximadamente 120 dias de cultivo, selecionou-se plantas com diâmetros uniformes, sendo descartadas as partes apicais e basais.

Foram analisados dois produtos: o *Azospirillum brasilense* e o Biomaphos® (*Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis*). Ambos nas doses de 50, 100, 150 e 200 mL ha⁻¹ mais a testemunha. Foram realizadas coletas da parte aérea (cortes) a cada 30 dias durante 120 dias. Os produtos foram analisados separadamente, em delineamento experimental 5x5 (doses x corte).

Em cada avaliação foram mensuradas as massa da matéria fresca e da matéria seca da parte aérea.

Os dados obtidos para os produtos utilizados foram submetidos a análise de variância, e as médias à análise de regressão a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Observou-se que fator época de corte foi significativo para todos os produtos e variáveis analisadas (Tabela 1). Notou-se também que para o fator dose houve significância para massa de matéria fresca e massa de matéria seca em plantas tratadas com *Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis*.

Na Figura 1, observa-se comportamento quadrático para o fator época de corte, tanto para massa de matéria fresca (A) quanto massa de matéria seca (B) para plantas tratadas com *Azospirillum brasilense*. Comportamento parecido foi observado na Figura 2 para o fator época de corte (A e B).

Ainda na Figura 2, para o fator dose é observado comportamento quadrático crescente para massa fresca (B), para massa de seca (D) é evidenciado uma reta crescente, demonstrando que o aumento da dose de *Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis* é benéfica para o aumento de massa de forrageira, não sendo obtido a dose de máxima eficiência técnica.

Tabela 1. Análise de variância para massa de matéria fresca de parte aérea e massa de matéria seca da parte aérea de plantas de Capim-elefante cv. BRS Capiçu tratadas com *Azospirillum brasilense* e *Bacillus megaterium*+*Bacillus subtilis*.

F.V.	Azospirillum		Biomafós	
	Massa Fresca	Massa Seca	Massa Fresca	Massa Seca
Corte	62,13**	34,79**	49,68**	31,85**
Dose	0,99	1,81	5,66**	2,71*
Corte x Dose	0,57	0,44	0,51	0,33
CV (%)	28,07	30,13	32,56	32,2

** Significativo a 1% de probabilidade. * Significativo a 5% de probabilidade. NS: não significativo.

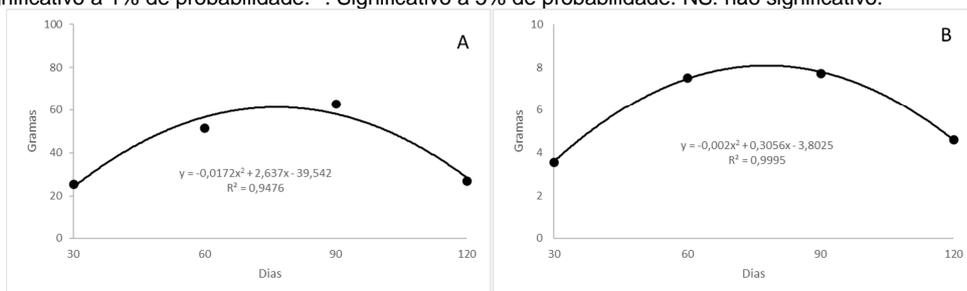


Figura 1. Ajustes matemáticos para massa de matéria fresca (A) e massa de matéria seca (B) em função do tempo (corte) obtidas a partir de plantas de Capim-elefante cv. BRS Capiçu tratadas com *Azospirillum brasilense*.

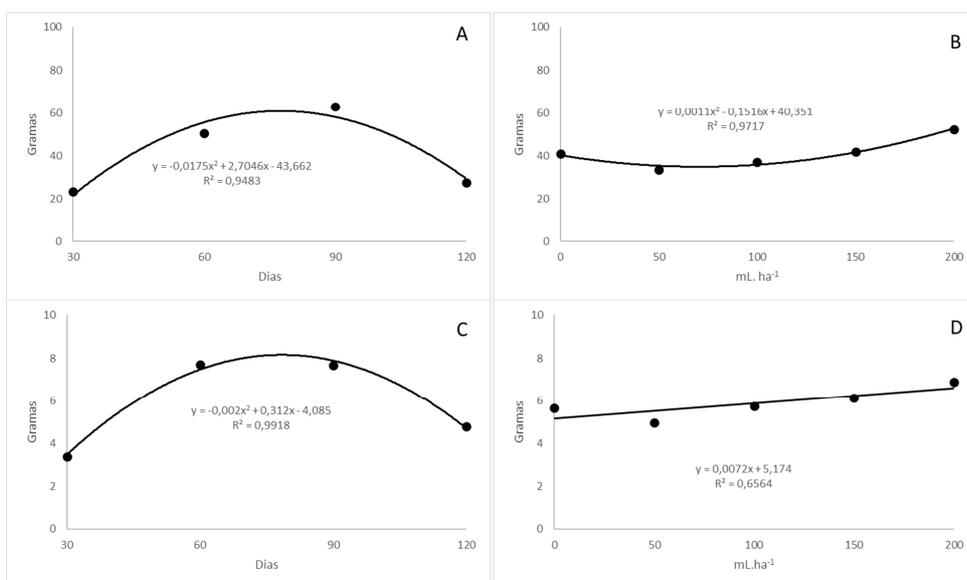


Figura 2. Ajustes matemáticos para massa de matéria fresca em função das doses (A) e do tempo de corte (B) e massa de matéria seca em função das doses (C) e do tempo de corte (D).

(D) obtidas a partir de plantas de Capim-elefante cv. BRS Capiaçú tratadas com o produto comercial Biomaphos® (*Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis*).

Conclusões

Pode-se concluir que a inoculação com *Azospirillum brasilense*, *Bacillus megaterium* e *Bacillus subtilis* influenciaram no desenvolvimento inicial de clones de Capim-elefante cultivar BRS Capiaçú.

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pela concessão da bolsa e pelo apoio e a todos que me ajudaram na realização do experimento.

Referências

BARIONI, L. G.; MARTHA JR., G. B.; RAMOS, A. K. B.; VELOSO, R. F.; RODRIGUES, D. C.; VILELA, L. Planejamento e gestão do uso de recursos forrageiros na produção de bovinos em pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 20, 2003, Piracicaba. Anais. Piracicaba: FEALQ, p. 105-154.

EMBRAPA SOLUÇÕES TECNOLÓGICAS. BIOMAPHOS: Notícia do ano de 2019. Brasília: EMBRAPA, 2019. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas/-/produto-servico/6166/biomaphos>.

HUERGO, L. F.; MONTEIRO, R. A.; BONATTO, A. C.; RIGO, L. U.; STEFFENS, M. B. R.; CRUZ, L. M.; CHUBATSU, L. S.; SOUZA, E. M.; PEDROSA, F. O. Regulation of nitrogen fixation in *Azospirillum brasilense*. In: CASSÁN, F.D.; SALAMONE, I. G.; *Azospirillum* sp.: cell physiology, plant interactions and agronomic research in Argentina. Córdoba: Asociación Argentina de Microbiología, p.17-35, 2008.

PEREIRA, A.V.; LÉDO, F. J. S.; MACHADO, J. C; BARBOSA, S. BRS Kurumi and BRS Capiaçú - New elephant grass cultivars for grazing and cut-and-carry system. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, Viçosa, v. 17, n. 1, p. 59-62, 2017.

TAIZ, L.; ZEIGER, E.; MOLLER, I. M.; MURPHY, A.; *Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal*: Porto Alegre: Artmed editora, 2017, 888p.