



PRODUÇÃO DE BIOMASSA DO CAPIM BUFFEL CO-INOCULADO COM MICROORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO EM DIFERENTES DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

Hackson Santos da Silva¹, Edson Marcos Viana Porto¹, Jeankarlo Penalva dos Santos¹, Thatiane Mota Vieira¹, Renata Rodrigues Jardins²,
Fabio Andrade Teixeira³

1 Doutorando(a) em Zootecnia/UESB/Itapetinga – BA (hackkson@hotmail.com)

2 Doutora em Zootecnia Zootecnia/UESB/Itapetinga – BA

3 Docente do Departamento de Tecnologia Rural e Animal/ UESB/Itapetinga – BA

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia / Rodovia BR 415, Km 03, 45.700-000, Itapetinga, BA.

Resumo: Objetivou-se avaliar a produtividade do capim-buffel inoculado com *Azospirillum brasilense* e *Rhizophagus intraradices* submetidos a diferentes regimes hídricos. O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, durante o período de outubro à dezembro de 2020. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 4x2, sendo quatro disponibilidades hídricas (20, 40, 60 e 80% da capacidade de pote) e duas condições de inoculação (com inoculação de *Azospirillum brasilense* e *Rhizophagus intraradices* e sem inoculação). Sendo avaliado a produção de folhas, pseudocolmo (colmo + bainhas) e material morto. A produção de MS das folhas, pseudocolmo e parte aérea do capim-buffel foram influenciadas pela inoculação com microrganismos ($P < 0,05$), com uma superioridade de 16%, 18% e 14%, respectivamente, quando comparado ao controle. A produção de MS da parte aérea e folhas do capim-buffel apresentaram um comportamento quadrático em resposta a disponibilidade hídrica, com um rendimento máximo estimado de 11,80 g de MS da parte aérea vaso⁻¹, correspondente a uma disponibilidade hídrica de 75,21% da CP. A inoculação proporciona maior potencial produtivo da parte aérea do capim-buffel, o que fortalece suas já conhecidas características de adaptação a ambientes semiáridos e o torna mais resiliente a cenários atuais de mudanças climáticas e aquecimento global.

Palavras-chave: *Azospirillum brasilense*, *Cenchrus ciliaris* (L), *Rhizophagus intraradices*, estresse hídrico

BIOMASS PRODUCTION OF BUFFEL GRASS CO-INOCULATED WITH GROWTH- PROMOTING MICROORGANISMS IN DIFFERENT WATER AVAILABILITY

Abstract: The objective of this study was evaluate the buffel grass inoculated with *Azospirillum brasilense* and *Rhizophagus intraradices* subjected to different water regimes. The experiment was conducted in a greenhouse at the Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, from October to December 2020. The experiment was carried out in a 4x2 factorial scheme, with four water availability (20, 40, 60 and 80% of the capacity of pot) and two inoculation conditions (with inoculation of *Azospirillum brasilense* and *Rhizophagus intraradices* and without inoculation). The production of leaves, pseudostem (stem + sheath) and dead material was evaluated. The DM production of leaves, pseudostem and shoot of buffel grass were influenced by inoculation with microorganisms ($P < 0.05$), with a superiority of 16%, 18% and 14%,



respectively, when compared to the control. The production of DM from shoots and leaf of buffel grass showed a quadratic behavior in response to water availability, with an estimated maximum yield of 11.80 g of DM from shoots pot-1, corresponding to an availability water supply of 75.21% of the CP. Inoculation provides greater productive potential of the aerial part of buffel grass, which strengthens its already known characteristics of adaptation to semi-arid environments and makes it more resilient to current scenarios of climate change and global warming.

Keywords: *Azospirillum brasilense*, *Cenchrus ciliaris* (L), *Rhizophagus intraradices*, Water-deficit stress

INTRODUÇÃO

As condições de produção animal a pasto no Brasil, predominantemente em sequeiro, põem à prova a adaptação das gramíneas forrageiras tropicais as condições estressantes de crescimento, sobretudo pela deficiência hídrica (comum em regiões semiáridas) e a baixa fertilidade natural das áreas normalmente destinadas a essa atividade.

Tais ambientes podem causar um impacto negativo nas plantas forrageiras, diminuindo sua produtividade por desequilíbrios fisiológicos, nutricionais e hormonais nestas condições (LI et al. 2009), limitando o potencial produtivo dessas áreas e refletindo negativamente nos índices zootécnicos dos animais explorados neste sistema.

No entanto, o estresse induzido as plantas nessas condições podem ser aliviadas e / ou minimizado por microrganismos naturais benéficos, incluindo bactérias e fungos, que através de associações simbióticas proporcionam melhorias no sistema de tolerância aos distúrbios bioquímicos e fisiológicos causados por esse quadro.

Esses mecanismos vão desde características de promoção de crescimento, como fixação biológica de nitrogênio, solubilização de fósforo, reguladores de crescimento de plantas e proteção por enzimática promovida por bactérias benéficas até o aumento da área superficial da raiz pela associação com fungos micorrízico e, portanto, melhoria na absorção de água e nutrientes pelas plantas.

Desta forma, objetivou avaliar a produtividade do capim-buffel inoculado com *Azospirillum brasilense* e *Rhizophagus intraradices* submetidos a diferentes regimes hídricos.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus “Juvino Oliveira”, Itapetinga-BA, durante o período de outubro à dezembro de 2020. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 4x2, sendo quatro disponibilidades hídricas (20, 40, 60 e 80% da capacidade de pote) e duas condições de inoculação (com inoculação de *Azospirillum brasilense* e *Rhizophagus intraradices* e sem inoculação), disposto em delineamento de blocos casualizado, com cinco repetições, totalizando 40 vasos plásticos, os quais foram preenchidos com 10 dm⁻³ de solo, sendo aplicado 50 kg ha⁻¹ de P₂O₅ na forma de superfosfato simples e 50 kg ha⁻¹ de N na forma de Ureia, após o corte de uniformização.

Para determinação da capacidade de pote, as unidades experimentais com solo seco foram pesadas, encharcados e, após escoamento total da água, pesados novamente. Pela diferença de peso molhado e seco, foi determinada a máxima capacidade de retenção de água do solo, a qual foi de 25%.

Previamente ao plantio foi realizada a inoculação das sementes do capim-buffel seguindo as recomendações do produto comercial Azototal® (100ml/50kg de

sementes com garantia de 2×10^8 UFC/ml das estirpes AbV5 e AbV6), simultaneamente a esta etapa e em localização central da unidade experimental, foi efetuada a inoculação com o fungo micorrízico *R. intraradices* seguindo as recomendações do produto comercial Rootella BR® (120g ha⁻¹ com 20.800 propágulos/g).

Após o corte de uniformização, as plantas foram submetidas aos regimes hídricos, onde permaneceram por 24 dias. Ao final do período de estresse hídrico foi realizado o corte a 10 cm na altura do solo e o material separados em folhas, pseudocolmo (colmo + bainhas) e material morto, sendo levados a laboratório e determinado a produção das respectivas frações.

Os dados foram submetidos a análise de variância, considerando como fontes de variação as diferentes disponibilidades hídricas, inoculação microbiológica e a interação entre os fatores, testados a 5% de probabilidade. A interação foi desdobrada, ou não, de acordo com a significância e os efeitos avaliados por teste F e análise de regressão, usando o pacote estatístico SAS (2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de MS das folhas, pseudocolmo e parte aérea do capim-buffel foram influenciadas pela inoculação com microrganismos ($P < 0,05$), com uma superioridade de 16%, 18% e 14%, respectivamente, quando comparado ao controle (Figura 1).

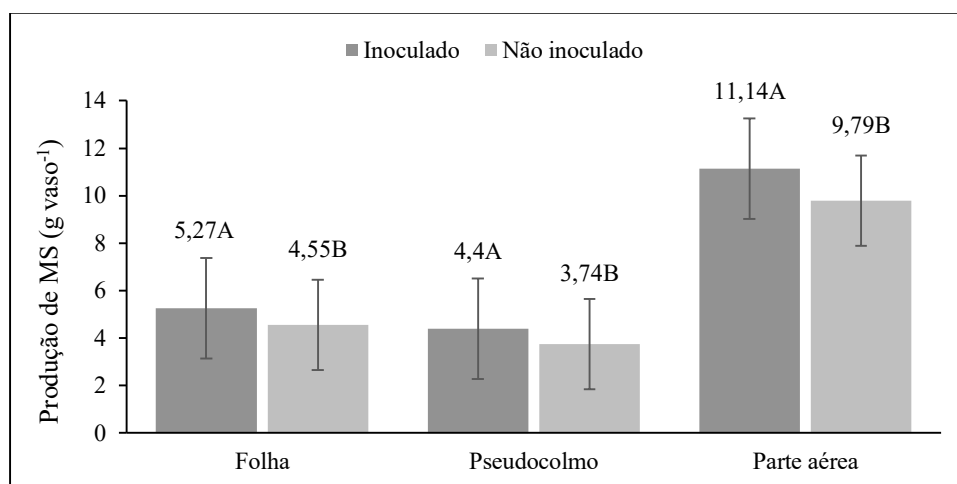


Figura 1 - Produção de MS das folhas, pseudocolmo e parte aérea do capim-buffel submetida a inoculação ou não com microrganismos promotores de crescimento vegetal. Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A inoculação das plantas com os microrganismos *A. brasilense* e *R. intraradice* aumentaram a produção de biomassa da parte aérea, folhas e pseudocolmo do capim-buffel. Resultado semelhante ao observado por Hungria et al. (2021) e (STOFFEL et al., 2020) avaliando a inoculação com *Azospirillum brasilense* em *Urochloa ruziziensis* e *Rhizophagus intraradices* na cultura do milho, verificaram um aumento na produção de biomassa de parte aérea em plantas inoculadas e melhoria da eficiência fotossintética em condição de estresse abiótico.

A produção de MS da parte aérea e folhas do capim-buffel apresentaram um comportamento quadrático em resposta a disponibilidade hídrica (Figura 2), com um rendimento máximo estimado de 11,80 g de MS da parte aérea vaso⁻¹, correspondente a uma disponibilidade hídrica de 75,21% da CP, e um máximo valor estimado de 5,56

g de MS das folhas vaso⁻¹ com a disponibilidade hídrica de 68,34% da CP, proporcionando um aumento de 49%. Já a produção de MS pseudocolmo do capim-buffel apresentou comportamento linear crescente (Figura 2), com aumento de 65,5%.

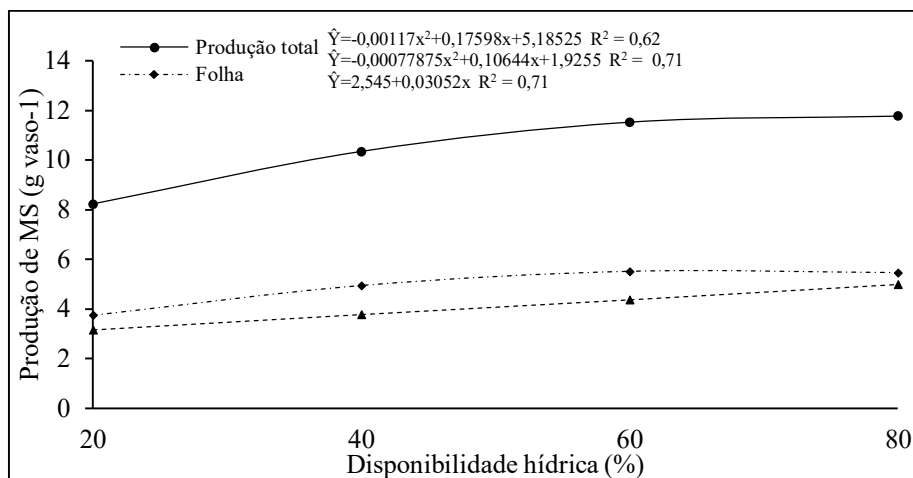


Figura 2. Produção de massa seca da parte aérea, das folhas e pseudocolmo do capim-buffel sob diferentes disponibilidades hídricas.

A resposta quadrática da produção de MS das folhas ocorre porque as gramíneas forrageiras tropicais apresentam um número limitado de folhas, determinado geneticamente, que reflete também em sua produção, e após esse teto, ocorre equilíbrio com a senescência foliar.

Quanto a diminuição na produção de folhas e pseudocolmo do capim-buffel, e demais gramíneas forrageiras tropicais, sob déficit hídrico é bem difundido na literatura principalmente pela importância chave da água nos processos de manutenção de turgor e expansão celular, o que justifica a resposta da produção de biomassa da parte aérea das plantas as diferentes disponibilidades hídricas estudadas no presente ensaio.

CONCLUSÕES

A inoculação proporciona maior potencial produtivo da parte aérea do capim-buffel, o que fortalece suas já conhecidas características de adaptação a ambientes semiáridos e o torna mais resiliente a cenários atuais de mudanças climáticas e aquecimento global.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia e ao Grupo de Pesquisa em Forrageiras Tropicais (GPFT).

REFERÊNCIAS

HUNGRIA, M.; RONDINA, A.B.L.; NUNES, A.L.P.; ARAUJO, R.S.; & NOGUEIRA, M.A. Seed and leaf-spray inoculation of PGPR in brachiarias (*Urochloa* spp.) as an economic and environmental opportunity to improve plant growth, forage yield and nutrient status. *Plant Soil*, v.463, p.171–186, 2021.

LI YP, Ye W, Wang M, Yan XD. Climate change and drought: a risk assessment of crop yield impacts. *Climate Res* 39:31–46, 2009.

STOFFEL, S.C.G.; SOARES, C.R.F.S.; MEYER, E.; LOVATO, P.E.; GIACHINI, A.J. Yield increase of corn inoculated with a commercial arbuscular mycorrhizal inoculant in Brazil. *Ciência Rural*, v.50, n.7, p. 1-10. 2020.