

POTENCIAL HÍDRICO E ESTRESSE HIDRICO DO CAPIM-BUFFEL CV. ÁRIDUS ASSOCIADOS À MICRORGANISMOS PROMOTORES DE CRESCIMENTO

Lara Vieira Andrade¹, Ellen Karynne Novais Silva¹, Edson Marcos Viana Porto², Hackson Santos da Silva³, Natan Teles Cruz⁴, Renata Rodrigues Jardim⁴, Fábio Andrade Teixeira⁵

RESUMO

O experimento foi conduzido em casa de vegetação pertencente ao setor de Forragicultura e Pastagem da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Campus “Juvino Oliveira”, Itapetinga-BA, com o objetivo de avaliar o efeito do uso de microrganismos promotores de crescimento vegetal para determinar o potencial hídrico do capim-buffel cv. Áridus, durante o período de outubro à dezembro de 2020. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro disponibilidades hídricas (20, 40, 60 e 80% da capacidade de vaso) e duas condições de inoculação (com inoculação de *Azospirillum brasilense* e *Rhizophagus intraradices* e sem inoculação). O potencial hídrico do capim-buffel não apresentou interação significativa ($P > 0,05$) para inoculação microbiológica e disponibilidade hídrica, verificando-se apenas seus efeitos isolados.

PALAVRAS-CHAVE: Estresse hídrico, *Azospirillum brasilense*, *Rhizophagus intraradices*, inoculação.

Water potential of buffel grass cv. Aridus associated with Growth Promoting Microorganisms

ABSTRACT

The experiment was conducted in a greenhouse belonging to the Forage and Pasture sector of the State University of Southwest Bahia, UESB, Campus “Juvino Oliveira”,

¹ Discente de Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga-BA.

² Doutor em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga-BA.

³ Doutorando do Programa de Pós-graduação em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga-BA.

⁴ Pós doutorando em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga-BA.

⁵ Docente do Departamento de Tecnologia Rural e Animal, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga-BA.

Itapetinga-BA, with the objective of evaluating the effect of using microorganisms that promote plant growth. to determine the water potential of buffel grass cv. Áridus, during the period from October to December 2020. The trial was conducted in a 4 x 2 factorial scheme, with four water availability (20, 40, 60 and 80% of pot capacity) and two inoculation conditions (with inoculation of *Azospirillum brasilense* and *Rhizophagus intraradices* and without inoculation). The water potential of buffel grass did not show a significant interaction ($P>0.05$) for microbiological inoculation and water availability, with only its isolated effects being verified.

KEYWORDS: Water stress, *Azospirillum brasilense*, *Rhizophagus intraradices*, inoculation.

INTRODUÇÃO

As condições climáticas do Brasil, principalmente na região Nordeste, impulsionam a busca por alternativas viáveis para o estresse hídrico e aumento da produtividade das gramíneas. De acordo com Mellidou & Karamanoli (2022), a utilização de microrganismos, como as bactérias promotoras de crescimento vegetal (BPCV) e fungos micorrízicos arbusculares (FMA) são alternativas sustentáveis para melhorar a eficiência de uso de recursos naturais. Além disso, são importantes para a resiliência e segurança alimentar das atividades agrícolas em cenários de mudanças climáticas.

Os eventos de seca estão entre as condições climáticas que afetam o desenvolvimento das plantas, relativamente são fatores abióticos que impõem desafios para espécies tropicais, impactando a fisiologia das plantas e sua produtividade (Beloni et al., 2018).

Com isso, o uso de BPCP têm sido relatadas como uma estratégia promissora para mitigação do estresse hídrico em plantas, por possuírem funções como efeito osmorregulador do acúmulo de solutos, redução do estresse oxidativo e regulação da abertura estomática pela produção de ácido abscísico (ABA) (Vocciante et al.,2022).

Segundo Bahadur et al. (2019), a inoculação dos FMAs auxiliam às plantas hospedeira com vários mecanismos morfofisiológicos, incluindo a melhoria das propriedades de retenção e absorção de água no solo através das hifas, redução de danos oxidativos, ajuste osmótico e regulação da condutividade estomática, dentre outras.

Assim, objetivou-se avaliar o efeito do uso de microrganismos promotores de crescimento vegetal para determinar o potencial hídrico do capim-buffel cv. Áridus.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em casa de vegetação pertencente ao setor de Forragicultura e Pastagem da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Campus “Juvino Oliveira”, Itapetinga-BA, durante o período de outubro à dezembro de 2020. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 4 x 2, sendo quatro disponibilidades hídricas (20, 40, 60 e 80% da capacidade de vaso) 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 com capacidade de 12 litros, os quais foram preenchidos com 10 dm³ de solo. Para a avaliação do processo de reidratação após o estresse hídrico, foram mantidos 40 vasos adicionais que receberam as mesmas condições que o ensaio principal.

Para determinação da capacidade de vaso (CV), as unidades experimentais com solo seco foram pesadas, encharcados e, após escoamento total da água, pesadas novamente. A determinação da reposição de água para cada capacidade de vaso (CV) foi calculada em relação a essa diferença. Para manutenção do solo próximo à capacidade de vaso e nas diferentes disponibilidades hídricas, todos os vasos foram pesados duas vezes ao dia, às 8 horas da manhã e às 16 horas da tarde, e a quantidade de água por tratamento anotada para determinação da eficiência do uso da água.

O potencial hídrico foliar foi mensurado entre 5 e 6 horas da manhã, em perfilhos sadios contendo folhas completamente expandidas, os quais foram introduzidos em uma câmara de pressão tipo Scholander (Scholander et al., 1965). As avaliações foram realizadas ao final do período de déficit hídrico e reidratação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A inoculação com os microrganismos promotores de crescimento vegetal proporcionou um aumento de 19,5% no potencial hídrico em relação ao tratamento controle, (Figura 1), demonstrando a melhoria do status hídrico das plantas em contato com esses insumos biológicos e, beneficiando sua capacidade de tolerância ao estresse hídrico.

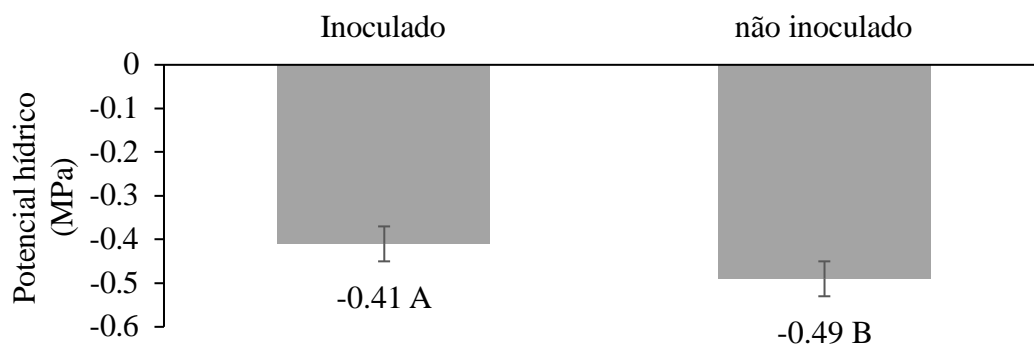


FIGURA 1-Potencial hídrico das plantas do capim-buffel, inoculadas ou não. Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Esses resultados estão de acordo com os encontrados por Saeed et al. (2016) na cultura da canola inoculada com *Azospirillum lipoferum* e submetida ao estresse hídrico, onde o estresse hídrico causou uma diminuição de 29,7% no potencial hídrico da folha e a inoculação amenizou o efeito da seca, resultando em um aumento de 11,01% e 8,26% no potencial hídrico das duas cultivares testadas com inoculação de sementes e rizosfera sob estresse hídrico.

A diminuição da disponibilidade hídrica do solo afetou diretamente os parâmetros fisiológicos do capim-buffel, promovendo redução de 81% do potencial hídrico (Figura 2) entre as condições de 80 % a 20 % da CV.

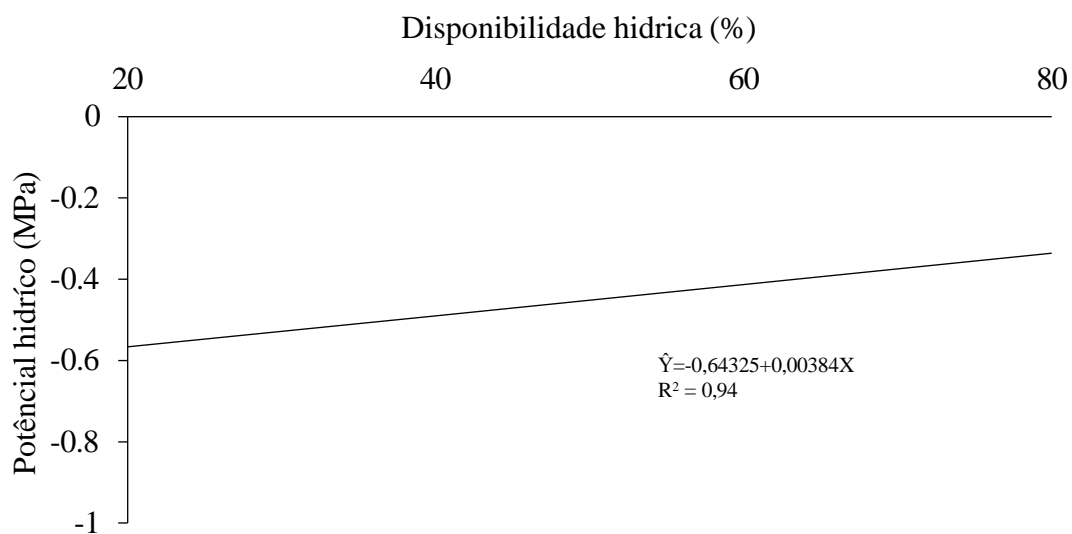


Figura 2- Potencial hídrico das plantas do capim-buffel submetidas a diferentes disponibilidades hídricas.

Em condições de estresse hídrico, o fechamento total ou parcial dos estômatos limita as trocas gasosas e diminui o gradiente de vapor d'água que rege o fluxo hídrico da planta. Com o tempo, essa medida preventiva de perda de turgescência dos tecidos diminui o potencial hídrico dos tecidos e órgão, como pode ser comprovado nos resultados observados no presente estudo.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados encontrados no presente estudo, foi possível observar a capacidade de manutenção de água em plantas do capim-buffel inoculados. o que pode nos indicar uma melhor regulação osmótica e ampliação da capacidade de absorção de água pelas raízes das plantas em associação com os microrganismos estudados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAHADUR, A; BATOOL, A; NASIR, F; JIANG, S; MINGSEN, Q; ZHANG, Q; PAN, J; LIU, Y; FENG, H. Mechanistic Insights into Arbuscular Mycorrhizal Fungi-Mediated Drought Stress Tolerance in Plants. **Int J Mol Sci.** v.20, n.17, p.1-18, 2019.

BELONI, T.; SANTOS, P. M.; ROVADOSCKI, G. A.; BALACHOWSKI, J.; VOLAIRE, F. Large variability in drought survival among *Urochloa spp.* cultivars. **Grass and Forage Science**, v.73, n.4, p.947-957, 2018.

MARQUES, D.M.; MAGALHÃES, P.C.; MARRIEL, I.E.; GOMES JÚNIOR, C.C.; DA SILVA, A.B; SOUZA, T.C. Gas Exchange, Root Morphology and Nutrients in Maize Plants Inoculated with *Azospirillum brasilense* Cultivated Under Two Water Conditions. **Brazilian Archives of Biology and Technology [online]**. v. 64, p.1-11, 2021

MELLIDOU, I; AND KARAMANOLI, K. Unlocking PGPR-Mediated Abiotic Stress Tolerance: What Lies Beneath. **Front. Sustain. Food Syst.** v.6, p.1-8, 2022.

SAEED, M.; NOSHIN, I.; ROOMINA, M.; BIBI, F. AND BATOOL, N. "Drought mitigation potential of *Azospirillum* inoculation in Canola (*Brassica napus*)." **Journal of applied botany and food quality**, v.89, n. 89. p. 270 -278, 2016.

SCHOLANDER, P. F.; HAMMEL, H. T.; BRADSTREET, E. D.; AND HEMMINGSEN, E. A. Sap pressure in vascular plants. **Science**, v.148, n.339, 1965.

TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia Vegetal**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 954 p. 2017.

VOCCIANTE, M.; GRIFONI, M.; FUSINI, D.; PETRUZZELLI, G.; FRANCHI, E. The Role of Plant Growth-Promoting Rhizobacteria (PGPR) in Mitigating Plant's Environmental Stresses. **Appl. Sci.**, v.12, n.1231, p.1-16, 2022