

EFEITO DA POLIHALITA NA ADUBAÇÃO DE PASTAGEM DE *Urochloa decumbens*

**MAURÍCIO BRUNO PRADO DA SILVA¹, FABIANO MARTINS DE ALMEIDA²,
JORGE JOÃO DELFIM³, GABRIELA DA SILVA FREITAS⁴, MATHEUS
HARUICHI OKAZUKA⁵, REGES HEINRICH⁶**

¹Engenheiro Agrônomo, Pós-doutorando, UNESP/FCAT/Dracena-SP, mauricio.prado@unesp.br

²Médico Veterinário, Mestrando, UNESP/FCAT/Dracena-SP

³Engenheiro Agrônomo, Pós-doutorando, UNESP/FCAT/Dracena-SP

⁴Engenheira Agrônoma, Doutoranda, UNESP/FCAT/Dracena-SP

⁵Engenheiro Agrônomo, Graduação, UNESP/FCAT/Dracena-SP

⁶Engenheiro Agrônomo, Professor, UNESP/FCAT/Dracena-SP

LIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2024
6 a 8 de agosto de 2024 – Natal – RN, Brasil

RESUMO: A polihalita é reconhecido pela capacidade de ser aproveitado como fertilizante agrícola e grande potencial em disponibilizar importantes macronutrientes para o solo como: Cálcio (Ca), Enxofre (S), Magnésio (Mg) e Potássio (K). O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos do mineral polihalita na adubação de *Urochloa decumbens* na produção de forragem. O experimento foi realizado na Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas (FCAT) da UNESP, Campus de Dracena (21°27' S; 51°36' W), com altitude de 421 m, média anual de chuva de 1.300 mm, clima tropical (Aw) - conforme classificação de Köppen. O solo da área experimental foi classificado como Argissolo Vermelho Amarelo distrófico. O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas por meio dos seguintes tratamentos (adubações): T1 – Controle (sem adubação); T2 – Nitrogênio (N) + Fósforo (P) + calagem; T3 – T2 + 30 kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita); T4 - T2 + 60 kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita); T5 - T2 + 60 (30+30) kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita); T6 - 60 kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita). Os resultados de produção de massa fresca e seca nas duas primeiras avaliações evidenciaram que as maiores produtividades ocorreram com a adubação combinada da polihalita com o fornecimento de nitrogênio, fósforo e potássio. A polihalita apresentou potencial fertilizante para fornecimento de nutrientes para pastagem respondendo em produtividade de forragem.

PALAVRAS-CHAVE: fertilizantes, pastagens, solos.

EFFECT OF POLYHALITE ON FERTILIZATION OF PASTURE *Urochloa decumbens*

ABSTRACT: Polyhalite is recognized for its ability to be used as an agricultural fertilizer and its great potential in providing important macronutrients to the soil, such as: Calcium (Ca), Sulfur (S), Magnesium (Mg) and Potassium (K). The objective of the study was to evaluate the effects of the mineral polyhalite in the fertilization of *Urochloa decumbens* on forage production. The experiment was carried out at the Faculty of Agricultural and Technological Sciences (FCAT) at UNESP, Dracena Campus (21°27' S; 51°36' W), with an altitude of 421 m, average annual rainfall of 1,300 mm, tropical climate (Aw) - according to

Köppen classification. The soil in the experimental area was classified as dystrophic Red Yellow Argisol. The experimental design used was randomized blocks with six treatments and four replications. The plots were constituted using the following treatments (fertilization): T1 – Control (without fertilization); T2 – Nitrogen (N) + Phosphorus (P) + liming; T3 – T2 + 30 kg ha⁻¹ of K₂O (Polyhalite); T4 - T2 + 60 kg ha⁻¹ of K₂O (Polyhalite); T5 - T2 + 60 (30+30) kg ha⁻¹ of K₂O (Polyhalite); T6 - 60 kg ha⁻¹ of K₂O (Polyhalite). The results of fresh and dry mass production in the first two evaluations showed that the highest productivity occurred with the combined fertilization of polyhalite with the supply of nitrogen, phosphorus and potassium. Polyhalite presented fertilizer potential for supplying nutrients to pastures, resulting in forage productivity.

KEYWORDS: fertilizers, pastures, soils.

INTRODUÇÃO: As pastagens estão entre os maiores biomas do mundo, cobrindo mais de 25% da superfície terrestre, provendo importantes papéis ecológicos como a produção de forragens, regulação dos suprimentos de água doce e sequestro de carbono (TÖRÖK et al., 2021). Uma das formas para aumentar o potencial produtivo de áreas com pastagens, tem sido por meio do restabelecimento de sua fertilidade, com utilização de práticas de adubação, avançando progressivamente na recuperação da microbiota e construção da fertilidade do solo. Alguns autores têm destacado que as práticas de adubação podem ser consideradas sustentáveis para o meio ambiente em razão de sua contribuição para o sequestro de carbono, buscando o equilíbrio com o carbono liberado por meio da decomposição da matéria orgânica (SOUSSANA et al., 2004; PEICHL et al., 2011). A adubação nutricionalmente balanceada favorece a produção de biomassa, com emissão de folhas, aumento do número de perfilhos e aceleração da diferenciação dos meristemas de crescimento das plantas (AVELINO CABRAL et al., 2021). Neste contexto, que fertilizantes como a polihalita surgem como uma alternativa para ser utilizada em sistemas de adubação de pastagens. Devido ao fato de ser um fertilizante multifuncional, capaz de fornecer diversos macronutrientes como: Cálcio (Ca), Potássio (K), Magnésio (Mg) e Enxofre (S) e, liberar nutrientes de forma mais lenta que outros fertilizantes (VALE et al., 2016; BHATT; SINGH et al., 2021). Dessa maneira, contribuindo com maior eficiência no uso de fertilizantes (SINGH et al., 2023). O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da adubação com o mineral polihalita na produção de pastagem *Urochloa decumbens* em condições tropicais.

MATERIAL E MÉTODOS: A área experimental estava localizada na Universidade Estadual de São Paulo (UNESP) no município de Dracena, Estado de São Paulo (21°29'LS e 51°2'LV a 396 m de altitude), Brasil [Figura 1(a)]. O clima foi classificado de acordo com Köppen como Aw com médias anuais de precipitação e temperatura de 1300 mm e 24°C, respectivamente, e amplitude térmica entre 31°C e 19°C (ALVARES et al., 2013). O solo está classificado como classificado como Argissolo Vermelho Amarelo distrófico com textura arenosa (SOIL SURVEY DIVISION, 2014; SANTOS et al., 2018).

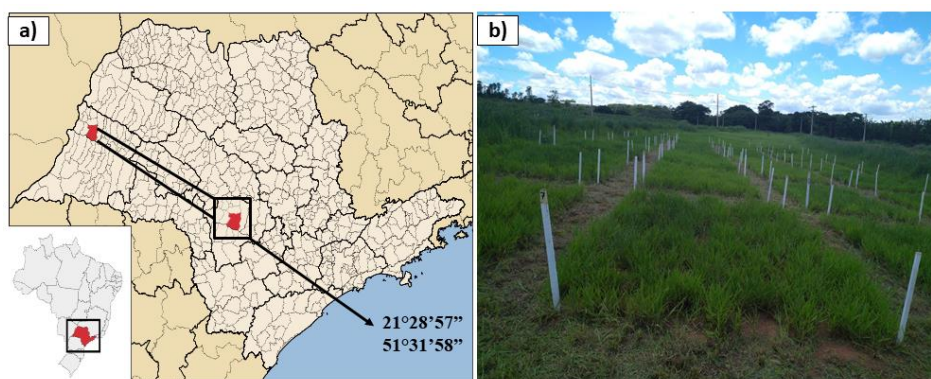


FIGURA 1. (a) Localização da área experimental no campus da UNESP/FCAT em Dracena, São Paulo, Brasil; (b) Pastagem *Urochloa decumbens* na área experimental.

O delineamento experimental utilizado foi em blocos casualizados com seis tratamentos e quatro repetições. As parcelas foram constituídas por meio dos seguintes tratamentos (adubações): T1 – Controle (sem adubação); T2 – Nitrogênio (N) + Fósforo (P) + calagem; T3 – T2 + 30 kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita); T4 - T2 + 60 kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita); T5 - T2 + 60 (30+30) kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita); T6 - 60 kg ha⁻¹ de K₂O (Polihalita). A dose de calcário foi estabelecida para corrigir a saturação por base para 50%. Os dados foram submetidos à ANOVA, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Figura 2 verifica-se que os valores médios dos tratamentos T1 e T6 para massa fresca e massa seca são menores aos demais tratamentos, nos dois cortes avaliados. Esses resultados evidenciam, nas condições do experimento, a demanda da adubação equilibrada dos três macronutrientes primários. Nos demais tratamentos, observa-se que os T2, T3, T4 e T5 apresentaram as maiores produções. Na produção acumulada destaca-se a maior produção dos mesmos tratamentos que apresentaram maior produção de forma individual nos dois cortes. A produção acumulada de massa seca de dois cortes foi 79%, 63%, 57%, 55% e 22% maior em relação ao controle (T1), respectivamente, nos tratamentos T4, T3, T2, T5 e T6 (Figura 2). Os resultados do estudo reiteram a necessidade da calagem e adubação de forma equilibrada de todos os nutrientes e que a polihalita é uma alternativa para fornecimento de potássio para pastagem e contribuir para introduzir o cálcio, magnésio e enxofre no sistema.

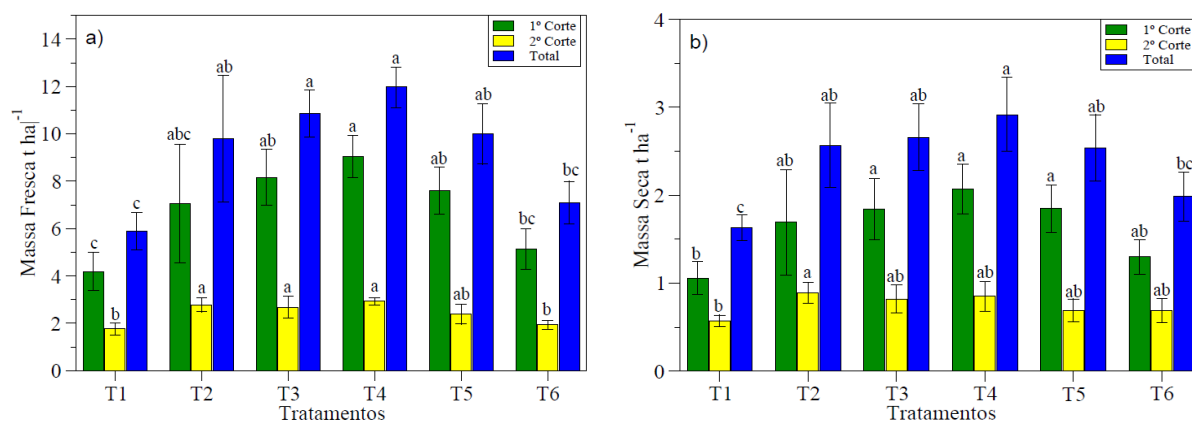


FIGURA 2. Produção de massa fresca e seca em dois cortes e total no período de *Urochloa decumbens* adubada com polihalita. Letras minúsculas distintas, dentro do mesmo parâmetro avaliado, diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de significância.

CONCLUSÃO: A polihalita é uma fonte fertilizante multinutriente que atendeu a demanda de potássio na pastagem de *Urochloa decumbens* e é uma fonte que pode ser utilizada no sistema de manejo da adubação em pastagem. A pastagem de *Urochloa decumbens* apresentou as maiores produções de massa fresca e seca com a presença da calagem e aplicação de nitrogênio, fósforo e potássio.

AGRADECIMENTOS: À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

REFERÊNCIAS: AVELINO CABRAL, C. E. et al., 2021. **Impactos técnico-econômicos da adubação de pastos.** Nativa, v. 9, n. 2, p. 173–181.

ALVARES, C. A.; STAPE, J.L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. D. M.; SPAROVEK, G. **Köppen's Climate Classification Map for Brazil.** Meteorol. Z. 2013, 22, 711–728.

BHATT, R.; SINGH, M., 2021. **Comparative efficiency of polymer-Coated urea for lowland rice in semi-arid tropics.** Commun. Soil Sci. Plant Anal. 52 2331–2341.

PEICHL, M.; LEAHY, P.; KIELY, G., 2011. **Six-year Stable Annual Uptake of Carbon Dioxide in Intensively Managed Humid Temperate Grassland.** Ecosystems, v. 14, n. 1, p. 112–126.

SANTOS, H. G. D.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. D.; OLIVEIRA, V. A. D.; LUMBREERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A. D.; ARAUJO FILHO, J. C. D.; OLIVEIRA, J. B. D.; CUNHA, T. J. F. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos;** Embrapa: Brasília, Brazil, 2018; ISBN 978-85-7035-817-2.

SOUSSANA, J. F. et al., 2004. **Carbon cycling and sequestration opportunities in temperate grasslands.** Soil Use and Management, v. 20, n. 2, p. 219–230.

SINGH, V. K.; SHEKHAWAT, K.; SINGH, R. K., 2023. **Optimizing polyhalite (POLY-4) use in the maize-wheat system: A comparative case study from upper and Trans Indo-Gangetic plains of India.** Heliyon 9 (2023) e22566.

SOIL SURVEY DIVISION. **Keys to Soil Taxonomy,** 12th ed.; United States Department of Agriculture, Natural Resources Conservation Service: Washinton, DC, USA, 2014.

TÖRÖK, P. et al., 2021. **The present and future of grassland restoration.** Restoration Ecology, v. 29, n. S1, p. e13378.

VALE, F., 2016. **Calcium and magnesium movement in soil profile with polyhalite as potassium fertilizer for soybean crop,** Proceedings of FERTBIO (2016) 16–20.