



Uso da gessagem e adubação de cobertura para mitigação do efeito do estresse hídrico e melhoria da produtividade do BRS Capiçu

Thâmilly R. Gomes ^(1,*), Ludmila C. G. Passeti ⁽²⁾, Caio C. L. Ferreira ⁽¹⁾, Tamires M. da Silva ⁽¹⁾, Carol P. V. Quintino ⁽¹⁾, Carla P. Oliveira ⁽³⁾, José H. V. Xavier ⁽⁴⁾, José C. C. G. Rocha ⁽⁵⁾.

¹ Graduando em Zootecnia - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG.

² Professora adjunta da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG.

³ Graduando em Medicina Veterinária - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM, Unaí-MG.

⁴ Pesquisador Embrapa Cerrados, Brasília-DF

⁵ Técnico da Embrapa Cerrados, Brasília-DF

*E-mail: thamilly.gomes@ufvjm.edu.br

RESUMO EXPANDIDO

INTRODUÇÃO

O agronegócio brasileiro desempenha um papel fundamental na economia nacional, com a pecuária leiteira contribuindo de forma expressiva para o desenvolvimento do país.

A agricultura familiar possui papel fundamental no desenvolvimento rural brasileiro. Cerca de 80% das propriedades produtoras de leite são de agricultura familiar, sendo esses produtores responsáveis por 60% da produção de leite (IBGE, 2017). Em geral, as propriedades da agricultura familiar são de pequeno porte, com baixa produção diária e baixo nível tecnológico, sendo a mão de obra predominantemente composta por membros de uma mesma família.

Algumas regiões do Brasil, dentre eles o Noroeste Mineiro, enfrentam um período de estiagem longo e a presença de veranicos, o que impacta na produção forrageira e consequentemente na produção de leite. Diante disso, torna-se necessário adotar estratégias para mitigar o impacto da escassez hídrica e garantir a produtividade forrageira.

Uma estratégia é o cultivo do capim-elefante cv. BRS Capiçu como uma alternativa para se produzir altas quantidades de matéria seca (MS) e atender as exigências dos animais. O BRS Capiçu em três cortes anuais produz 50 ton/ha/ano de MS, e com 9,10% de proteína bruta (PEREIRA et al., 2016).

Embora apresente elevada produtividade, o BRS Capiçu possui 71,50% de fibra em detergente neutro (FDN), e uma elevada produção de colmos com relação folha: colmo de 0,75 (PEREIRA et al., 2016).

O BRS Capiçu, também pode ser utilizado para a produção de silagem, sendo uma alternativa de baixo custo para suplementação volumosa dos animais, especialmente no período de seca.

Como essa é uma gramínea e cultura perene, alguns produtores tendem a não fazer correções nem adubação no solo, e esse é um fator que acaba atrapalhando na produtividade e na qualidade da mesma. Como é uma gramínea com elevada produtividade, o seu cultivo demanda alta disponibilidade de nutrientes.

Segundo Santos et al. (2016) maior ênfase deve ser dada a aplicação do gesso agrícola por aumentar os níveis de enxofre que é importante para maximizar a resposta da forrageira, principalmente em áreas degradadas, com baixos teores de matéria orgânica, onde, normalmente, os teores de enxofre-sulfato se encontram com baixa disponibilidade no solo.

A adubação nitrogenada é outra alternativa que proporciona um impacto direto nas características estruturais e fisiológicas das plantas, promovendo seu rápido crescimento, maior densidade de perfilhos e aumento na massa seca das lâminas foliares (MARTUSCELLO, 2016). Como resultado, plantas que recebem adubação nitrogenada tendem a apresentar maior produtividade de matéria seca, e, consequentemente, contribui para um melhor desempenho animal (SILVA et al., 2009).

Assim, esse estudo tem como objetivo avaliar a utilização da gessagem e adubação de cobertura com nitrogênio para mitigação do estresse hídrico e melhoria da produtividade do BRS Capiçu.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento realizado na Fazenda Experimental Santa Paula (FESP) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) no município de Unaí - MG. As coordenadas geográficas do local são: latitude 16° 26.184'S, longitude e 46° 53.926'O e altitude de 560 m, o bioma presente é o cerrado. Durante o período experimental de novembro de 2022 a maio de 2023 a temperatura média anual é de 23,5°C e a precipitação média anual é de 1.275 mm (ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DA FESP).

A área experimental utilizada possui solo classificado como Latossolo Vermelho Distrófico de acordo com os critérios do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2018) com composição apresentada na Tabela 1.

Tabela 1. Composição físico-química do solo da área experimental no mês de setembro de 2022

	Profundidade	
	00 a 20 cm	20 a 40 cm
pH	4,44	4,49
P (mg/dm ³)	2,14	0,89
K (mg/dm ³)	48,34	31,61
S (mg/dm ³)	0	8,47
Ca ²⁺ (cmolc/dm ⁻³)	1,38	0,87
Mg ²⁺ (cmolc/dm ⁻³)	0,54	0,29
Al ³⁺ (cmolc/dm ⁻³)	0,72	0,81
H + Al (cmolc/dm ⁻³)	4,95	4,37
CTC (cmolc/dm ⁻³)	6,99	5,61
V (%)	29	22
m (%)	26	39

O delineamento experimental ocorreu em blocos casualizados (DBC), com 4 blocos experimentais, totalizando 16 parcelas experimentais. As parcelas experimentais (4,0 x 4,8 m) foram constituídas de 4 linhas de 4 metros de comprimento espaçadas de 1,2 m, cada parcela foi composta por uma área de 19,2 m² e cada bloco teve 76,8 m² sendo a área total do experimento de 307,2 m². O material foi pesado para cálculos da produção de matéria verde (ton/ha) e matéria seca (ton/ha).

Os tratamentos foram Testemunha (sem adição de gesso e nitrogênio complementar), +Gesso (aplicação 4,8 ton/ha de gesso), +Nitrogênio (60 kg/ha de N complementar) e +Gesso +Nitrogênio (4,8 ton/ha de gesso + 60 kg/ha de N complementar)

A correção do solo (9/11/2022) na área experimental foi manual com aplicação de 3,56 ton/ha de calcário (80% de PRNT) e incorporação com grade aradora (13/11/2022), visando elevar a saturação de bases para 70%. Gesso (Gesso e

Gesso +Nitrogênio) houve a aplicação (7/12/2024) manual de 4,8 ton/ha de gesso. E incorporação com grade aradora.

O plantio manual das mudas da BRS capiaçu (*Cenchrus purpureus*) (20/12/2024), foi realizado com espaçamento de 1,20 metros entre as linhas. A adubação de plantio, realizada em todos os tratamentos foi com 600 kg/ha de superfosfato simples (108 kg/ha de P₂O₅).

A adubação de cobertura com Nitrogênio (N) foi realizada manualmente no dia 8/02/2023. Para os tratamentos Testemunha e +Gesso foram aplicados 134 kg/ha de uréia (60 kg/ha de N) e para os tratamentos +Nitrogênio e +Gesso +Nitrogênio foram aplicados 268 kg/ha de uréia (120 kg/ha de N).

A colheita do capim-elefante BRS Capiáçu foi realizada manualmente 140 dias após o plantio (10/05/2023). O material foi pesado para estimativas da produção de matéria verde e matéria seca, e picado com uma ensiladeira estacionária para obtenção das amostras para determinação da composição bromatológica.

As amostras foram pré secadas em uma estufa de circulação forçada a 65°C por 72 horas, moídas em moinho tipo Willey com peneiras de 1 mm, e armazenadas em potes plásticos para posterior análises dos terrores de matéria seca (MS) e a fibra em detergente neutro (FDN) (SILVA; QUEIROZ, 2006). O nutriente digestível total (NDT) foi calculado utilizando a engenharia de (CAPELLE et al., 2001): %NDT = 99,39 - 0,7641 x FDN.

A análise estatística dos dados foi realizada utilizando o pacote R, e as comparações entre os dados foram feitas com base no teste F, adotando-se um nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização da gessagem e adubação de cobertura com nitrogênio complementar não alterou a produtividade de matéria seca, produtividade de matéria verde, o teor de matéria seca, a fibra em detergente neutro e nutriente digestível total, conforme os resultados da análise (Tabela 2).

A produção matéria verde (PMV) e a produção de matéria seca (PMS), observadas apresentaram valores inferiores aos encontrados na literatura. Segundo Pereira et al. (2021) essa cultura alcança em média 300 ton/ha/ano de matéria verde e 50 t/ha/ano de matéria seca. E no experimento os resultados de PMV foram de 50.9 ton/ha a 52.4 ton/ha. Pereira et al. (2016) relatam que o BRS Capiáçu, quando colhido no momento ideal, apresenta teores de matéria seca que variam entre 16,5% e 19,7%.

Os teores de matéria seca no momento do corte do BRS Capiáçu variaram de 19,03 % a 21,51 %. Esses resultados podem ser consequência de

vários fatores, dentre eles, o período de corte da planta, pois na literatura está descrito que para o fornecimento da forragem da BRS Capiacu na forma picado verde no cocho, recomenda-se que o corte seja realizado quando a planta atingir de 2,5-3,0 m de altura (aproximadamente; 50-70 dias; na estação das águas). Recomenda-se o corte da

BRS Capiacu para ensilagem, quando as plantas atingirem altura média de 3,5-4,0 m, o que ocorre próximo a 90-110 dias de idade de rebrota (PEREIRA et al., 2016). No entanto, no presente experimento, as plantas foram cortadas com uma altura média de 2,5 m.

Tabela 2 - Produtividade e composição bromatológica do BRS Capiacu com a utilização das diferentes tecnologias de cultivo: gesso agrícola e adubação nitrogenada.

	Testemunha	+Gesso	+Nitrogênio	+Gesso +Nitrogênio	CV%	p-valor
PMV (Kg/ha)	51.243	50.942,75	52.395,75	51.864,5	15,69	0,9943
PMS (Kg/ha)	10.491	10.846,5	11.359,5	9.992,75	19,95	0,8316
MS (%)	19,79	21,14	21,51	19,03	6,14	0,0651
FDN (%)	75,39	72,43	71,83	70,87	5,38	0,4374
NDT (%)	41,79	44,04	44,51	45,24	6,79	0,4369

PMV = produção de matéria verde; PMS = produção de matéria seca; MS = matéria seca; FDN = fibra em detergente neutro; NDT = nutriente digestível total. Médias seguidas da mesma letra não diferem estaticamente entre si pelo teste F a 5% de significância.

Laranja et al. (2022) avaliaram os teores de MS do BRS Capiacu em diferentes períodos de corte, e observaram que o corte realizado aos 110 dias apresentou maior teor de matéria seca (19.09 %) em relação ao corte com 60 dias (16.07 %), sem interferir no teor de proteína (5.63 %).

As porcentagens de fibra em detergente neutro (FDN) ficaram entre 75,39% a 70,87%. De acordo com Van Soest (1994), a quantidade de FDN está diretamente relacionada à capacidade de entrega de matéria seca (MS). Quanto menor o FDN, maior é a expectativa de consumo de MS. Pereira et al. (2017), relata que a BRS Capiacu possui altos teores de FDN (71,50%), pois tem uma elevada produção de colmos. Valor semelhante ao observado nesse estudo, e que está relacionado a idade da planta, que foi colhida com 140 dias.

O nutriente digestível total (NDT), variou de 41,79% a 45,24%. Monção et al. (2020), encontrou o NDT de 43,54% aos 120 dias. O NDT representa a soma das frações digestíveis dos alimentos (ROCHA, 2003). Ferreira, (2015) descreveu que com o aumento da idade de corte ocorre redução nos teores de NDT. À medida que a planta envelhece fisiologicamente, há um aumento na proporção dos componentes da parede celular (celulose, hemicelulose e lignina), o que reduz a quantidade de nutrientes potencialmente digeríveis, como carboidratos solúveis, proteínas, minerais e vitaminas, resultando na queda da digestibilidade (OLIVEIRA et al., 2014).

CONCLUSÃO

As tecnologias testadas no experimento não apresentaram efeitos na mitigação do estresse

hídrico e na melhoria da produtividade do BRS Capiacu.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda equipe da Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu Ltda (COOPERVAP) pelo apoio para execução do projeto.

REFERÊNCIAS

CAPPELLE, E. R. et al. Estimativas do valor energético a partir de características químicas e bromatológicas dos alimentos. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 30, p. 1837-1856, 2001.

DOS SANTOS, M. P. et al. Importância da calagem, adubações tradicionais e alternativas na produção de plantas forrageiras: Revisão. Pubvet, v. 10, n. 1, p. 001-110, 2016.

ESTAÇÃO METEOROLÓGICA Fazenda Experimental Santa Paula UFVJM campus Unaí. Disponível em: <http://site.ufvjm.edu.br/ica/estrutura/dados-da-estacao-meteorologica/>.

FERREIRA, E. A. Idades de corte do capim-elefante BRS Canará para produção de forragem e feno. 2015.

IBGE. Censo Agropecuario 2017. SIDRA–Sistema IBGE de Recuperação Automática: Banco de dados agregados. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-agropecuario/censoagropecuario-2017/resultados-definitivos>.

LARANJA, L. S. et al. Teores de matéria seca e proteína bruta do Pennisetum purpureum schum cv. BRS Capiacu em função da idade de corte. Ars Veterinaria, v. 38, n. 4, p. 149-152, 2022.

MARTUSCELLO, J. A. et al. Características produtivas e fisiológicas de capim-elefante submetido à adubação nitrogenada. Archivos de zootecnia, v. 65, n. 252, p. 565-570, 2016.

MONÇÃO, F. P. et al. Productivity and nutritional value of BRS capiaçu grass (*Pennisetum purpureum*) managed at four regrowth ages in a semiarid region. *Trop Anim Health Prod.* 2019 Jul 15;52(1):235–41. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11250-019-02012-y>

OLIVEIRA, E. R. et al. Ruminal degradability of dry matter of leaves and stem of genotypes of *Cynodon* spp. four ages of regrowth. 2014.

PEREIRA, A. V. et al. BRS Capiaçú: cultivar de capim-elefante de alto rendimento para produção de silagem. 2016.

PEREIRA, A. V. et al. BRS Capiaçú e BRS Kurumi: cultivo e uso. 2021.

PEREIRA, A. V. et al. BRS Kurumi and BRS Capiaçú-New elephant grass cultivars for grazing and cut-and-carry system. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v. 17, n. 1, p. 59-62, 2017.

ROCHA, J. V. R. et al. Determinação do valor energético de alimentos para ruminantes pelo sistema de equações. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 32, p. 473-479, 2003.

SANTOS, H. G. et al. Sistema brasileiro de classificação de solos. (5a ed.). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2018. Disponível em: <https://www.embrapa.br/solos/sibcs>.

SILVA, D. J. Análise de alimentos: métodos químicos e biológicos. UFV, 2006.

SILVA, C. C. F. et al. Características morfogênicas e estruturais de duas espécies de braquiária adubadas com diferentes doses de nitrogênio. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 38, p. 657-661, 2009.

VAN SOEST, P. J. Nutritional ecology of the ruminant. Cornell University Press, 1994