



PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA E TEOR DE MACRONUTRIENTES DOS CAPINS ARUANA E MOMBAÇA SOB DIFERENTES NÍVEIS DE FÓSFORO

Lorryne Guimarães Bavaresco; Juliana de Carvalho Ferreira; Tiago Benedito dos Santos; Alessandra Ferreira Ribas

PROBLEMÁTICA

As pastagens são a principal fonte de alimentação do rebanho bovino brasileiro, cerca de 85% da carne bovina é produzida à pasto, cuja área total compreende a 165,2 milhões de hectares (ABIEC, 2021). A utilização de gramíneas mais produtivas e com maior qualidade nutricional trouxe aumentos na capacidade de suporte das pastagens e melhorou o desempenho dos bovinos. No entanto, a degradação das pastagens é o principal fator que compromete a pecuária e abrange grande parte das áreas cultivadas no Brasil (DIAS-FILHO, 2014).

O fósforo (P) é um macronutriente importante no desenvolvimento do sistema radicular e no perfilhamento das espécies gramíneas (COSTA *et al.*, 2017). A maioria dos solos tropicais apresentam baixa disponibilidade de fósforo, devido principalmente ao material de origem e à adsorção desse nutriente a partículas de argila e a óxidos de ferro e alumínio (SHEN *et al.*, 2011). A falta de informações em relação às necessidades nutricionais das espécies forrageiras dificulta o estabelecimento e a reposição dos nutrientes extraídos pelas plantas ao longo do seu desenvolvimento. Portanto, o conhecimento da demanda de nutrientes de cada cultivar é essencial para a recuperação de áreas degradadas e aumento da produtividade das pastagens.

CONHECIMENTO PRÉVIO

A gramínea *Megathyrsus maximus* (sin. *Panicum maximum* Jacq.) é uma espécie forrageira perene, propagada por sementes, que apresenta alta capacidade de produção, valor nutritivo elevado e ampla adaptabilidade a condições climáticas, no entanto, é exigente em fertilidade do solo. Esta chega a ocupar 10% da área de pastagens no Brasil, porém, a ampliação da área muitas vezes é limitada pela degradação e manejo inadequado dos solos (JANK *et al.*, 2014).

Dentre as cultivares comerciais a Aruana tem como principais características porte baixo, alta capacidade de perfilhamento e rápida rebrota que permitem boa cobertura do solo, evitando o surgimento de pragas e auxiliando no controle da erosão. O capim Aruana apresenta menor potencial de produção, atingindo entre 18 a 21 t de matéria seca ha⁻¹ ano⁻¹, sendo utilizada em sistemas de produção de ovinos, bovinos de corte e de leite e criação de cavalos (DUARTE, 2011; SILVA; BORTOLINI, 2012). Em contrapartida, a cultivar Mombaça se destaca entre as forrageiras por apresentar porte alto e alta produtividade, podendo atingir 40 t de matéria seca ha⁻¹ ano⁻¹. Além disso, essa cultivar possui maior capacidade de suporte e responde bem ao aumento de fertilidade do solo, sendo utilizada em sistemas intensivos de produção de bovinos (MACHADO *et al.*, 2010). Dessa forma, entender o comportamento dessas gramíneas e suas exigências nutricionais são importantes para o manejo de adubação e produção de forragem.



DESCRIÇÃO DA PESQUISA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no período da primavera de 2020, na Universidade do Oeste Paulista, em Presidente Prudente - SP. A semeadura das cultivares de *M. maximus*: cv. Aruana e cv. Mombaça, foi realizada em bandejas plásticas, contendo substrato (Carolina soil®) autoclavado. As mudas com 23 dias de idade, foram transferidas para vasos de plástico, contendo 1,8 L de solução nutritiva de Hoagland e Arnon (1950), com metade da concentração padrão. Cada vaso conteve três mudas que foram fixadas no topo do vaso pelo uso de espuma sintética.

As plantas cresceram em hidroponia por sete dias e depois foram submetidas a três níveis de fósforo 6,25; 31,25 e 156,25 mg dm³, equivalentes a baixa, média e alta concentração de P no solo (PEREIRA *et al.*, 2018). Os demais nutrientes seguiram a concentração padrão de Hoagland e Arnon (1950). A solução nutritiva foi continuamente aerada e renovada uma vez por semana. As plantas permaneceram 15 dias nos diferentes níveis de P, sob temperatura ± 25 °C e umidade relativa de 70%. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado e os tratamentos foram dispostos em arranjo fatorial (2x3), com três repetições.

As plantas foram coletadas ao final do experimento e a massa seca da parte aérea foi obtida após secagem em estufa a 65 °C, até atingir peso constante. Posteriormente, as amostras foram trituradas e submetidas a análise nutricional, para a determinação da concentração de macronutrientes na parte aérea, conforme proposto por Malavolta *et al.* (1997). Os resultados obtidos foram analisados no programa R Development Core Team (2021). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias quando significativas foram comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve interação significativa entre as cultivares e os níveis de fósforo na solução nutritiva para a maioria das variáveis, exceto para o teor de potássio (K) na parte aérea (Tabela 1). A cv. Mombaça produziu duas vezes mais massa seca da parte aérea (MSPA), em relação a cv. Aruana. Além disso, o teor de fósforo (P) foi maior na cv. Mombaça, enquanto, os demais nutrientes não apresentaram diferença entre as cultivares (Tabela 1). As plantas sob níveis médio e alto de fósforo tiveram ganhos de 30% e 44%, respectivamente, na produção de MSPA (Tabela 1). O alto nível de fósforo na solução aumentou os teores de nitrogênio (N), fósforo (P), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e enxofre (S) na parte aérea das plantas (Tabela 1).

A maior disponibilidade de fósforo no solo permite maior crescimento foliar e radicular, devido esse nutriente atuar no metabolismo, respiração, fotossíntese e na divisão celular, favorecendo a absorção de água e nutrientes pelas plantas (COSTA *et al.*, 2017). Portanto, o acúmulo desses nutrientes na parte aérea das gramíneas, pode impactar positivamente na nutrição animal, suprimindo os minerais essenciais ao desenvolvimento dos animais.

Tabela 1. Produção de massa seca e teor de macronutrientes na parte aérea dos capins Aruana e Mombaça, em função de níveis de fósforo na solução nutritiva.

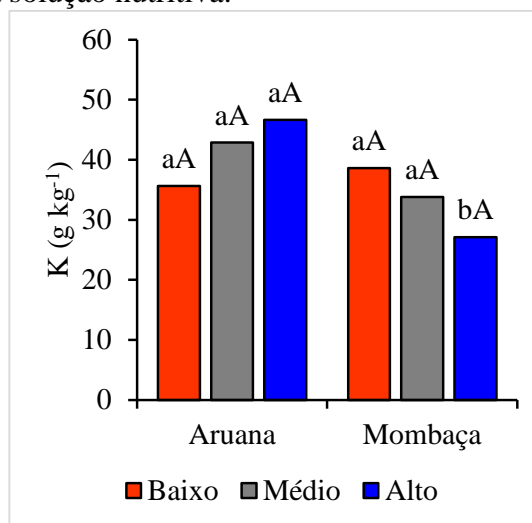


Tratamentos	MSPA g planta ⁻¹	N	P	Ca	Mg	S
Cultivares						
Aruana	6,14 b	29,44 a	6,32 b	20,82 a	10,00 a	2,03 a
Mombaça	12,21 a	31,17 a	6,86 a	22,13 a	9,91 a	2,01 a
Níveis de fósforo						
Baixo	7,37 b	31,12 ab	1,60 c	17,52 b	7,10 b	1,67 b
Médio	9,57 a	28,40 b	4,91 b	20,00 b	8,88 b	1,92 b
Alto	10,59 a	31,40 a	13,25 a	26,92 a	13,88 a	2,48 a

Médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

A maior exigência nutricional das cultivares Aruana e Mombaça foi de K, seguida por N, Ca, Mg, P e S. O teor de K na parte aérea da cv. Mombaça foi menor que a cv. Aruana quando cultivadas em alto fósforo (Figura 1). Isso mostra que a cv. Mombaça é menos exigente em K em relação a cv. Aruana, quando a disponibilidade de P aumenta na solução.

Figura 1. Teor de potássio (K) na parte aérea dos capins Aruana e Mombaça, em função de níveis de fósforo na solução nutritiva.



Médias seguidas por letras minúsculas comparam as cultivares e maiúsculas comparam os níveis de fósforo. Letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

APLICAÇÃO PRÁTICA

O fornecimento de 156,25 mg dm³ de fósforo aumentou a produção de massa seca das cultivares de capim e proporcionou maior concentração de macronutrientes na parte aérea como N, P, Ca, Mg e S, melhorando a qualidade nutricional das gramíneas. Portanto, à medida em que se aumenta a produção de biomassa, maior é a capacidade de extração e exportação desses nutrientes pelas plantas forrageiras. Nesse contexto, para o manejo adequado da adubação, visando o alcance e a manutenção do potencial produtivo das



pastagens, deve ser levado em consideração a demanda de nutrientes exportados pela planta, a expectativa de produtividade e a quantidade de nutrientes disponíveis no solo.

AGRADECIMENTOS

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES

LITERATURA CITADA

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes Bovinas. Beef Report - Perfil da Pecuária no Brasil; 2021. Acesso em 10 Ago. 2021. Disponível em: <http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2021/>.

COSTA N. L. *et al.* Acúmulo de forragem e morfogênese de *Megathyrus maximus* cv. Mombaça sob níveis de fósforo. **Pubvet.**, v. 11, n. 11, p. 1163-1168, 2017.

DUARTE A. L. M. Pastos de capim aruana para ovinos. **Pesquisa & Tecnologia**, v. 8, n. 2, 2011.

DIAS-FILHO, M. B. Diagnóstico das pastagens no Brasil. Embrapa Amazônia Oriental, Belém – PA. Doc. 402, 36 p. 2014.

HOAGLAND, D. R.; ARNON, D. I. The Water-Culture Method for Growing Plants without Soil. California Agri. Experiment Station, Circular-347, v. 347 n. 2, 32 p., 1950.

JANK, L. *et al.* The value of improved pastures to Brazilian beef production. *Crop and Pasture Science*, v. 65, n. 11, p. 1132–1137, 2014.

MACHADO, L. A. Z. *et al.* Principais espécies forrageiras utilizadas em pastagens para gado de corte. In: PIRES, A. V. (Ed.). *Bovinocultura de corte*. Piracicaba: FEALQ, p. 375-417, 2010.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C.; OLIVEIRA, S. A. Avaliação do estado nutricional de plantas: Princípios e aplicações. 2.ed. Piracicaba: Potafós, 304 p. 1997.

PEREIRA, L. E. T. *et al.* Recomendações para correção e adubação de pastagens tropicais. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da USP, Pirassununga, 56 p., 2018.

R Development Core Team. A Language and Environment for Statistical Computing; Version 4.1.0.; R Foundation for Statistical Computing: Vienna, Austria, 2021. Disponível em: <https://www.r-project.org/> (acesso em 19 nov. 2021).

SHEN, J. *et al.* Phosphorus Dynamics: From Soil to Plant. **Plant Physiology**, v. 156, n. 3, p. 997-1005, jul. 2011.

SILVA, J. L. S. da; BORTOLINI, F. Forrageiras de verão. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2012.