



PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO CAPIM Zuri INOCULADO COM
Methylobacterium symbioticum sp. ASSOCIADO A ADUBAÇÃO

RODRIGUES, Igor¹; **SANTOS**, Antônio Clementino².

¹Voluntário do Programa de Iniciação Científica (PIVIC). Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT) - Centro de Ciências Agrárias. E-mail: amanda.borges1@mail.uft.edu.br;



I. Apresentação e Justificativa

Adubações nitrogenadas quando manejadas de forma desordenada podem se apresentar como um potencial poluidor dos solos e recursos hídricos por parte das suas perdas por lixiviação ou desnitrificação, reduzindo o sucesso do seu uso. Além disso, o custo elevado da adubação nitrogenada dificulta sua adesão por grande parte dos produtores. Reis *et al.* (2022) encontraram na melhor dose de 67,5 kg de N/ha/ano com um custo de U\$ 30,36 por 1% de proteína bruta e U\$ 49,86 por kg de matéria seca no capim marandu na região do Vale do Acre. Com o objetivo de reduzir os efeitos adversos dos fertilizantes sintéticos, aumentar a fertilidade dos solos e, conseqüentemente, a produtividade dos pastos, têm-se avaliado o potencial dos fertilizantes biológicos.

As fontes biológicas de fornecimento de nitrogênio, como a fixação biológica de nitrogênio atmosférico (FBN), tem se destacado pelo seu aspecto sustentável. Uma delas é o uso de bactérias diazotróficas, que são capazes de fixar nitrogênio atmosférico, sendo elas de vida livre no solo ou associadas a espécies vegetais, se desenvolvendo na rizosfera ou endofiticamente (MOREIRA *et al.*, 2010)

II. Objetivos

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho produtivo do capim *Megathyrsus maximus* cv. BRS Zuri com aplicação do *Methylobacterium symbioticum* sp. e *Azospirillum brasilense* associada a adubação nitrogenada.

III. Metodologia

O experimento foi desenvolvido no setor de agrostologia da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia (EMVZ), campus de Araguaína-TO, da Fundação Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT), Araguaína – TO, Brasil (7°06'19''S e 48°12'02''W; 228 m de altitude), sobre neossolo quartzarênico órtico típico (EMBRAPA, 2018).

Conforme classificação de Köppen (1948), o clima da região de Araguaína – TO é classificado como Aw, clima tropical com estação seca de inverno e chuvas no verão, quente e úmido, com chuvas de outubro a abril, precipitação pluviométrica



média anual de 1.863 mm, umidade relativa do ar de 78% e temperatura média de 25°C.

Foi utilizado um delineamento em blocos casualizados compreendendo um fatorial de $3 \times 2 + 2$ sendo três doses de N (0 kg/ha, 100 kg/ha e 200 kg/ha) com ou sem a inoculação da bactéria *Methylobacterium symbioticum* sp, com mais duas parcelas sem nenhum tratamento como controle.

A área experimental conta com uma localizada via de gotejamento subsuperficial, com tubos gotejadores autocompensantes Netafim® Dripnet PCTM AS 16150, com diâmetro 16,2 mm nominal, espessura de parede 0,38 mm, diâmetro interno de 15,0 mm, pressão máxima de trabalho de 2,2 bar (220 kPa), pressão máxima de lavagem de 2,5 bar (250 kPa), com emissores a cada 0,45 m, e foram espaçados nas entre linhas com 0,80 m, enterrados na profundidade de 0,30 m, projetado para trabalhar com pressão de serviço de 2,0 bar (200 kPa), permite emissão $1,0 \text{ L.h}^{-1}$, que proporciona aplicação de 2,78 mm ou $27.777 \text{ L.h}^{-1}.\text{ha}^{-1}$ de solução, suprida pelo conjunto motobomba (KSB® Hydrobloc C1000N; Weg®; 1,0 CV; 220 V; 60 Hz; mínimo 4,70 A; máximo 6,10 A).

Com o capim *Megathyrsus maximus* cv. BRS Zuri de 540 m² dividido em 20 parcelas de 9 m² (3m x 3m), contendo todos os tratamentos. A aplicação da *Methylobacterium symbioticum* foi realizada 7 dias após o corte de controle e adubação, quando a forragem apresentou folhas expandidas, com auxílio de pulverizador agrícola a CO₂.

A partir dos dados coletados foram determinados em laboratório: % de MS de folha; % de MS de colmo; acúmulo de MS de folha ciclo⁻¹; acúmulo de MS de colmo ciclo⁻¹; acúmulo de MS de MM ciclo⁻¹; acúmulo de MS total (folha + colmo + MM) ciclo⁻¹; relação folha:colmo (F/C); densidade de forragem; massa por perfilho e razão de área foliar. A densidade de forragem será calculada dividindo a massa de forragem de 1 m² pela altura



IV. Resultados

A análise de variância demonstrou que a interação entre a adubação nitrogenada e a inoculação da bactéria não foi significativa ($p > 0,01$) para massa seca de forragem total (MSFT), massa seca de folha (MSF), massa seca de colmo (MSC), massa seca de material morto (MSMM), altura e clorofila (tabela 1).

Tabela 1. Características agrônômicas do capim *Megathyrsus maximus* cv. Zuri em função das doses de nitrogênio $100 \text{ kg} \cdot \text{ha} \cdot \text{ano}^{-1}$ e $200 \text{ kg} \cdot \text{ha} \cdot \text{ano}^{-1}$ associado ou não a inoculação de *M. Symbioticum*.

| Ítens | TRATAMENTOS FATORIAL | | | | EPM | TRATAMENTOS ADICIONAIS | | P-Valor | | |
|---------|----------------------|----------|----------|----------|--------|------------------------|---------|---------|--------|--------|
| | 100N | 200 N | 100 NM | 200NM | | BRANCO | INOC | N | MB | N X MB |
| MSFT | 1394,92b | 1365,64b | 1588,38a | 1594,39a | 103,83 | 1018,7 | 1106,85 | 0,8898 | 0,0259 | 0,8337 |
| MSFolha | 1350,93 b | 1325,15b | 1520,63a | 1542,25a | 116,05 | 991,2 | 1076,52 | 0,9779 | 0,0232 | 0,7529 |
| MSC | 22,6 | 25,0 | 45,9 | 76,3 | 18,3 | 0,33 | 20,2 | 0,6689 | 0,2658 | 0,5477 |
| MSMM | 21,4 | 15,5 | 21,9 | 20,0 | 10,9 | 27,2 | 10,1 | 0,6275 | 0,7515 | 0,8018 |
| Altura | 83,18b | 89,81a | 80,31b | 84,81a | 3,35 | 70,5 | 72,38 | 0,0389 | 0,1253 | 0,6631 |
| Nº PERF | 120,4 | 110 | 109,375 | 136,98 | 6,98 | 99,17 | 116,25 | 0,1096 | 0,1348 | 0,0027 |
| CLH | 21,32b | 24,98a | 20,74b | 24,55a | 1,62 | 16,43 | 18,9 | 0,0076 | 0,668 | 0,9507 |

Letras minúsculas iguais na linha indicam que não houve diferença estatística. Letras minúsculas diferentes na linha indicam diferença estatística. MSFT ($\text{Kg} \cdot \text{ha}^{-1}$)- matéria seca de forragem total; MSF ($\text{Kg} \cdot \text{ha}^{-1}$)- matéria seca de lâmina foliar; MSC ($\text{Kg} \cdot \text{ha}^{-1}$)- matéria seca de colmo (colmo + bainha); MSMM ($\text{Kg} \cdot \text{ha}^{-1}$)- matéria seca do material morto; CLH ($\mu\text{g}/\text{cm}^2$) – clorofila; Nº Perfilhos - número de perfilhos; 100N: 100 kgN^{-1} ; 200N: 200 kgN^{-1} ; 100NM: 100 kgN^{-1} + *Methylobacterium*; 200NM: 200 kgN^{-1} + *Methylobacterium*; EPM: erro padrão da média; INOC: inoculado N: nitrogênio; MB: *Methylobacterium Symbioticum*.

Não houve interação da inoculação da *M. symbioticum* com adubação para massa seca de forragem total (MSFT), lâmina foliar (MSLF), colmo e material morto, altura e clorofila. Não houve diferença para o índice de área foliar. A MSFT e MSLF foi maior nos tratamentos que receberam a inoculação. Verificou-se semelhança para MSFT E MSLF nos tratamentos com adubação nitrogenada e aquele que recebeu somente inoculação com *M. Symbioticum*. A dose de 200 N kg ha^{-1} com *M. symbioticum* promoveu maior densidade de perfilhos quando comparado as doses sem inoculação.



V. Considerações Finais

A inoculação de *M. symbioticum* associada com a adubação com 100 kg ha⁻¹ de nitrogênio promove aumento da produção do capim Zuri e não da degradabilidade in vitro da matéria seca. Doses elevadas de nitrogênio quando inoculadas com a *M. symbioticum* podem ocasionar efeito negativo nas características bromatológicas.

VI. Referências Bibliográficas

DETMANN, E.; SOUZA, M. A.; VALADARES FILHO, S. C.; BERCHIELLI, T. T.; SALIBA, E. O. O.; CABRAL, L. S.; PINA, D. S.; LADEIRA, M. M.; AZEVEDO, J. A. Métodos para análise de alimentos. 1ª Ed. Visconde do Rio Branco, MG, 2012.

MALAVOLTA, E.; VITTI G. C.; OLIVEIRA S. A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. Piracicaba: Potafos; 1997. 319 p.

PACIULLO, D.S.C.; GOMIDE, J.A.; QUEIROZ, D.S.; SILVA, E.A.M. Composição Química e Digestibilidade In Vitro de Lâminas Foliares e Colmos de Gramíneas Forrageiras, em Função do Nível de Inserção no Perfilho, da Idade e da Estação de Crescimento. Rev. bras. zootec., v.30, n.3, p.964-974, 2001 (Suplemento 1)

REGAZZI, A. J.; SILVA, C. H. O. Teste para verificar a igualdade de parâmetros e a identidade de modelos de regressão não-linear. Revista de Matemática e Estatística, v. 22, n. 2, p. 33-45, 2004.

WILSON, J.R., HATTERSLEY, P.W.. Anatomical characteristics and digestibility of leaves of Panicum and other grass genera of C4 photosynthetic pathway. Aust. J. Agric. Res., v.40, n.1, p.125-136. 1989.

VII. Agradecimentos

Agradeço ao CNPQ e UFNT pela bolsa concedida.