

5.01.01 - Ciência do solo.

## DESENVOLVIMENTO RADICULAR E PRODUÇÃO DE GRAMÍNEAS FORRAGEIRAS INOCULADAS COM *AZOSPIRILLUM*

Lydson R. M. Fonseca<sup>1</sup>, Elton F. Lima<sup>1</sup>, Alinne da Silva<sup>2</sup>, Cristiane M. da Silva<sup>2</sup>, Wilson Araújo da Silva<sup>2</sup>

1. Estudante da Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão (UEMASUL)

2. Professor (a) da UEMASUL- Centro de Ciências Agrárias

### Resumo

As bactérias diazotróficas são capazes de fixar o nitrogênio presente na atmosfera e torna-lo assimilável às plantas. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito da inoculação de bactérias do gênero *Azospirillum* spp. sobre características produtivas de *Brachiaria brizantha* cv. Marandú. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos consistiram da combinação de três fatores: uma gramínea forrageira (*Brachiaria brizantha*), inoculadas com *Azospirillum brasilense* (presença e ausência) e as doses de N: 0, 25, 50, 100 e 150 kg ha<sup>-1</sup>(N-ureia). Os resultados obtidos nesse experimento apontam a importância da adubação nitrogenada para obter maiores produções de forragem pela gramínea. A inoculação das gramíneas forrageiras com *A. brasilense* não influenciou na produção de massa seca de forragem e teor de nitrogênio foliar. A massa seca de raiz e volume de raiz foram significativamente maiores para os tratamentos com inoculação.

**Palavras-chave:** *Brachiaria brizantha*; Bactérias diazotróficas; FBN.

**Apoio financeiro:** FAPEMA.

### Introdução

O Estado do Maranhão possui o segundo maior rebanho bovino da região Nordeste, sendo a *Brachiaria* spp. a principal espécie utilizada para a formação de pastagem. O manejo inadequado e a ausência na reposição dos nutrientes têm contribuído para a degradação nas áreas cultivadas com pastagens no MA. Um fator importante a ser considerado no manejo de pastagens com gramíneas forrageiras refere-se ao fornecimento do nitrogênio através da fixação biológica de nitrogênio (FBN) pela associação com bactérias do gênero *Azospirillum* (BODDEY & ICTORIA, 1986). As bactérias do gênero *Azospirillum*, além da contribuição da FBN, podem auxiliar no crescimento radicular, através da produção de fitohormônios e com isso aumentar a densidade e o crescimento de raízes (OKON & LABANDERA GONZALES, 1994). Nesse contexto, o presente projeto objetivou avaliar o desenvolvimento do sistema radicular, o teor de nitrogênio foliar e produção de matéria seca da gramínea forrageira inoculada e não inoculada com *A. brasilense* em função de diferentes doses de fertilizante nitrogenado.

### Metodologia

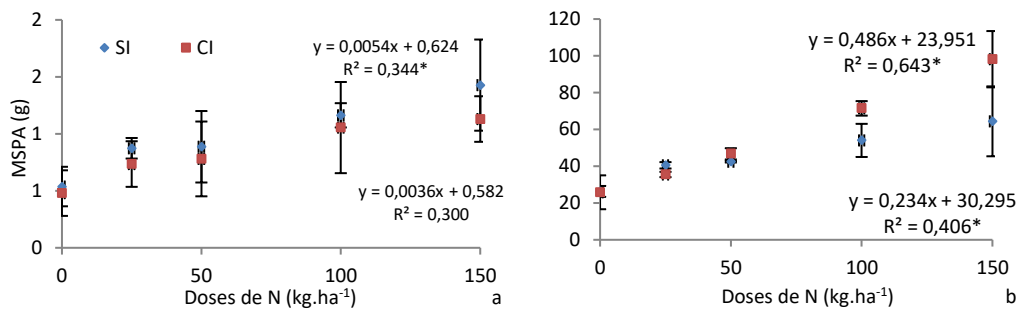
O experimento foi conduzido em uma fazenda no município de Cidelândia, localizado na Região Sudoeste do Maranhão. O solo da área experimental apresenta textura arenosa e as características físicas e químicas foram determinadas. Foi realizada calagem e fertilização com superfosfato simples e cloreto de potássio. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições: quatro doses de nitrogênio (25, 50, 100 e 150 kg.ha<sup>-1</sup>) e um tratamento controle, sem nitrogênio, e a presença e ausência de inoculação das sementes com *A. brasilense*. As parcelas experimentais apresentaram dimensão de 4 m<sup>2</sup>. A planta teste utilizada foi *Brachiaria brizantha* cv. Marandú com densidade de semeadura de 15 kg.ha<sup>-1</sup>. É importante destacar que ocorreu ausência de chuvas nos dias seguintes ao plantio, o que reduziu o stand inicial das plântulas, além da incidência de pragas durante o período de emergência das plântulas. Foram realizadas duas avaliações para a determinação do N foliar e da massa seca de parte aérea (MSPA). Foram selecionadas quatro plantas na microparcela de 1 m<sup>2</sup> no centro de cada parcela e as plantas foram cortadas acima do ponto de crescimento. As plantas foram secas em estufa e posterior pesagem para determinar a MSPA e do teor de N no tecido vegetal por destilação por Kjeldahl.

A amostragem do sistema radicular foi realizada quatro meses após o plantio, em micro parcelas de um m<sup>2</sup>. As amostragens foram realizadas nos tratamentos com 0, 50 e 100 kg.ha<sup>-1</sup> de N com e sem inoculação e com três repetições. A coleta do solo mais raiz foi realizada na área de projeção das touceiras de capim com uma pá de corte com 20 cm de profundidade e 20 cm de largura. As raízes contidas nas amostras foram submetidas à lavagem com água corrente, e digitalizadas. Foram avaliados o comprimento de raiz (cm), volume explorado (cm<sup>3</sup>) e diâmetro médio de raízes (mm) no programa analisador de imagem de raízes WinRhizo. Posteriormente, as raízes foram secas e pesadas para a determinação da massa seca de raiz (MSR). Os resultados obtidos foram submetidos ao teste F (p≤0,05) para comparar os tratamentos sem inoculação (SI) e

com inoculação (CI) para cada variável e análise de regressão para avaliar o efeito das doses de N. Foi utilizado o pacote estatístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 17).

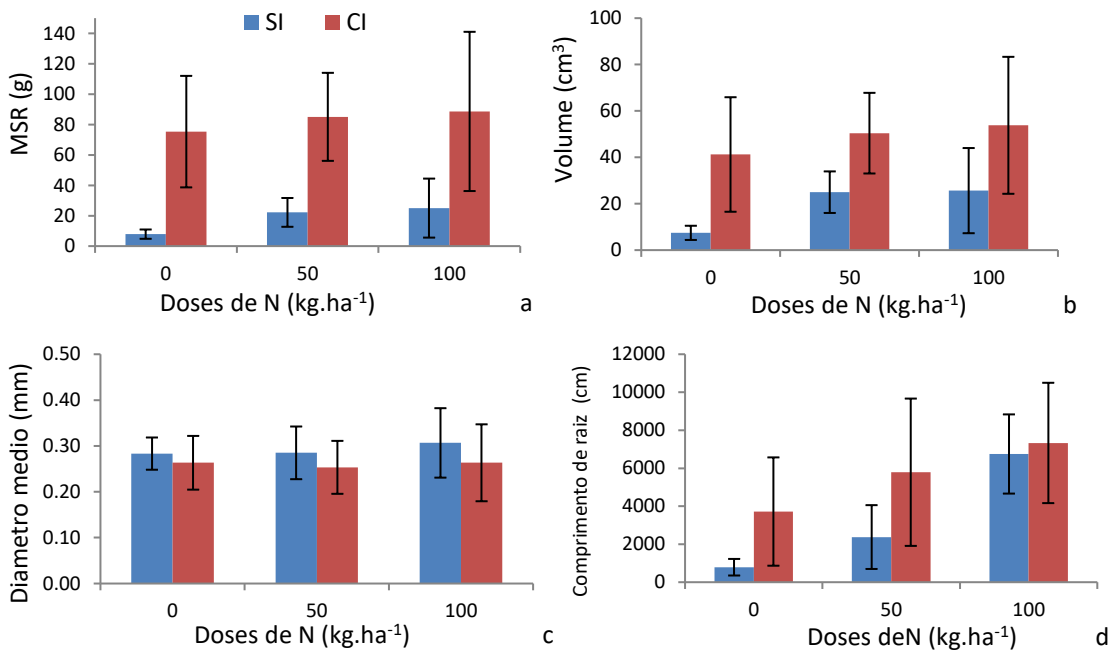
## Resultados e Discussão

Não foi observada diferença entre os tratamentos SI e CI no primeiro e segundo corte da parte aérea para a variável MSPA. Essa ausência de resposta para a MSPA em função da inoculação das sementes com *A. brasilense* não pode ser conclusiva, devido aos fatores ambientais discutidos acima que podem ter influenciaram de forma negativa no estabelecimento da simbiose e no desenvolvimento das plantas. Para as MSPA, constatou-se que os resultados se ajustaram significativamente a regressão linear, tanto no primeiro como no segundo corte, indicando que essa variável poderia ser mais elevada, caso as doses excedessem as aplicadas no experimento (Figura 1).



**Figura 1.** Matéria seca de parte aérea (MSPA) do 1º (a) e 2º (b) corte da *B. brizantha* inoculadas com *A. brasilense* (CI) e não inoculadas (SI), submetidas às doses de N

A análise de variância não mostrou diferenças significativas para os teores de N foliar entre os tratamentos SI e CI, mostrando significância apenas para as doses de N-ureia, que se ajustaram as regressões lineares, onde se observou aumento no teor de N foliar em resposta às doses de ureia (Figura 2). De acordo com esses resultados, pode-se concluir que o suprimento de N a partir do solo influencia o teor de N na planta, conseqüentemente a produção de forragem, corroborando com os resultados de MSPA obtidos (Figura 1), sendo fundamental fornecer uma fonte externa de N para obter maiores produtividades do capim Marandú para os solos arenosos da Região Sudoeste do Maranhão. Os valores de MSR e volume de raiz foram significativamente maiores para os tratamentos CI em relação aos SI. As demais variáveis não foram influenciadas de forma significativa pela inoculação das sementes (Figura 3).



**Figura 3.** Massa seca de raiz (MSR) (g), volume de raiz (cm<sup>3</sup>), diâmetro médio de raiz (mm) e comprimento de raiz (cm) da *B. brizantha* inoculadas (CI) e não inoculadas (SI).

## Conclusões

Os resultados obtidos nesse experimento apontam a importância da adubação nitrogenada para obter maiores produções de forragem pelo capim Marandú para solos arenosos da Região Sudoeste do Maranhão. A inoculação das gramíneas forrageiras com *A. brasilense* não influenciou na produção de massa seca de forragem e teor de nitrogênio nas folhas. Entretanto, não foi possível concluir se a ausência de resposta nesse estudo foi devido à baixa eficiência da simbiose entre gramíneas forrageiras e bactérias *A. brasilense* ou devido aos problemas ambientais ocorridos nas primeiras semanas do experimento, os quais podem ter influenciado no estabelecimento da simbiose e no desenvolvimento da planta. A massa seca de raiz e volume de raiz foram significativamente maiores para os tratamentos com inoculação.

## Referências bibliográficas

BODDEY, R.M.; VICTORIA, R.L. Estimation of biological nitrogen fixation associated with Brachiaria and Paspalum grasses using <sup>15</sup>N labelled organic matter and fertilizer. **Plant and Soil**, v, 90, p. 265-292, 1986.

OKON, Y.; LABANDERA-GONZALEZ, C.A. Agronomic applications of *Azospirillum*: an evaluation of 20 years worldwide field inoculation. **Soil Biology & Biochemistry** , v. 26, p.1591-1601, 1994.