



## CRESCIMENTO RADICULAR DA *Macrotyloma axilare* cv. JAVA SUBMETIDA A ADUBAÇÃO NITROGENADA

Marcelo Santos Costa<sup>1</sup>, Leiliane Santos Paiva<sup>2</sup>, Daniela Deitos Fries<sup>3</sup>, Daniel Lucas Santos Dias<sup>4</sup>,  
Adriane Pereira da Silva dos Santos<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Zootecnia/ UESB/ Itapetinga, BA.

<sup>2</sup> Graduada em Zootecnia/ UESB/ Itapetinga, BA.

<sup>3</sup> Professora Adjunta DCEN/ UESB/ Itapetinga, BA.

<sup>4</sup> Professor / UEFS/ Feira de Santana, BA

<sup>5</sup> Doutoranda em Zootecnia/ UESB/ Itapetinga, BA.

### RESUMO

Objetivou-se avaliar o crescimento radicular das *Macrotyloma Axilare* cv. Java submetida a diferentes doses de nitrogênio, e em diferentes períodos de crescimento. O experimento foi conduzido na casa de vegetação, na UESB, no município de Itapetinga- BA, no período março a julho de 2015. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 4 x 4, sendo quatro doses de nitrogênio (0, 40, 80 e 120 kg de N/ha), quatro períodos (0, 30, 60, 90 dias) e com quatro repetições, disposto em delineamento inteiramente casualizado, totalizando 64 unidades experimentais. A massa seca de raiz apresentou um efeito quadrático para período com a máxima produção de 71,4 g aos 70 dias e não houve efeito da adubação nitrogenada. O período influenciou razão parte aérea/raiz de forma quadrática ( $P < 0,05$ ), fazendo com que proporcionasse uma mínima razão de 0,2 aos 60 dias, não havendo efeito da adubação nitrogenada. O período promoveu um efeito linear crescente para massa seca de nódulos. O número de nódulos apresentou uma produção máxima de 515,3 nódulos aos 90 dias com uma dose de 120 kg de N. As plantas de *Macrotyloma axilare* cv. Java apresentam um investimento inicial no crescimento de raízes, até em torno de 70 dias, a fim de manter altas taxas de desenvolvimento da planta.

**Palavras-chave:** leguminosa, nitrogênio, consórcio

### RADICULAR GROWTH OF *Macrotyloma axilare* cv. JAVA SUBMITTED TO NITROGEN FERTILIZATION

### ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the root growth of *Macrotyloma Axilare* cv. Java submitted to different doses of nitrogen, and in different periods of growth. The experiment was carried out in a greenhouse at UESB, Itapetinga-BA, from March to July 2015. The experiment was conducted in a 4 x 4 factorial scheme, with four nitrogen doses (0, 40, 80 and 120 kg N / ha), four periods (0, 30, 60, 90 days) and four replications, arranged in a completely randomized design, totaling 64 experimental units. Root dry mass presented a quadratic effect for the period with the maximum yield of 71.4 g at 70 days and there was no effect of nitrogen fertilization. The period influenced quadratic shoot / root ratio ( $P < 0.05$ ), causing it to provide a minimum ratio of 0.2 at 60 days, with no effect of nitrogen fertilization. The period promoted a growing linear effect for nodule dry mass. The number of nodules showed a maximum yield of 515.3 nodules at 90 days

with a dose of 120 kg N. *Macrotyloma axillare* cv. Java has an initial investment in root growth, up to around 70 days, to maintain high plant development rates.

**Key words:** legume, nitrogen, consortium

## INTRODUÇÃO

Atualmente no Brasil tem aproximadamente 226 milhões de bovinos, ficando atrás somente da Índia (USDA, 2018). As pastagens tropicais no Brasil são consideradas uma fonte de suma importância para alimentação de bovinos. No entanto, a produção de forragem não é constante, devido às variações climáticas no decorrer do ano, caracterizando-se por um período com elevada produção de forragem de ótima qualidade (época da chuva) e outro com baixa produção de forragem e de qualidade inferior (época da seca).

A pastagem tem uma grande função na produção de ruminantes, e com isso vem obtendo grandes avanços em produtividade, intensificando debates sobre o aspecto econômico, dificuldades relativas à qualidade dos produtos de origem animal, efeitos ambientais e o bem-estar animal, tendo como escolha para uma produção de maneira equilibrada, sustentável e ecologicamente correta, a utilização de leguminosas forrageiras (Silva & Pereira, 2013).

Diante disso, objetivou-se avaliar o crescimento radicular da *Macrotyloma axillare* cv. Java submetida a diferentes doses de nitrogênio, e em diferentes períodos de crescimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento ele foi conduzido na casa de vegetação pertencente ao Laboratório de Anatomia e Fisiologia Ecológica de Plantas-LAFIEP da Universidade Estadual Sudoeste da Bahia - UESB, Campus “Juvino Oliveira”, no município de Itapetinga- BA, no período de março a julho de 2015. O ensaio foi conduzido em esquema fatorial 4 x 4, sendo quatro doses de nitrogênio (0, 40, 80 e 120 kg de N/ha), quatro períodos (0, 30, 60, 90 dias) e com quatro repetições, disposto em delineamento inteiramente casualizado, totalizando 64 unidades experimentais.

Para determinação da capacidade de campo (CC), todos os vasos com solo seco foram pesados, saturados com água e, após escoamento total da água, pesados novamente. Pela diferença de peso seco e encharcado, foi determinada a máxima capacidade de retenção de água, que foi em torno de 18%.

Foram utilizadas sementes comerciais da leguminosa *Macrotyloma axillare* cv. Java, com valor cultural de 50% para a produção das mudas. Foi realizada a semeadura e, após quinze dias, quando as plantas apresentavam em torno de 10 cm de altura, foi feito o desbaste, mantendo 4 plantas por vaso. A adubação nitrogenada foi aplicada 30 dias após a semeadura, sendo utilizada uma única dose de 1,022 g.vaso<sup>-1</sup> de ureia.

Durante o estabelecimento das plantas, o nível de água no solo foi repostado até próximo à capacidade de campo a cada dois dias.

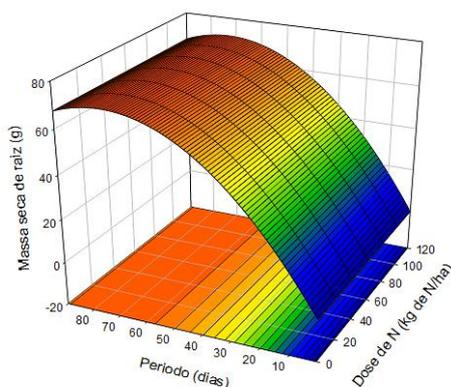
O volume de raízes (ml) foi determinado com a utilização de uma proveta com determinada quantidade de água na qual a raiz fresca foi introduzida e, por meio da diferença foi obtido o volume de raiz de cada vaso.

Os resultados foram submetidos à análise de variância, considerando como fontes de variação a adubação nitrogenada, o período e a interação adubação nitrogenada × período, considerando o delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. A interação foi desdobrada, ou não, de acordo com a significância e o efeito da adubação nitrogenada e do período, sendo avaliada por análise de regressão. Adotou-se  $\alpha = 0,05$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação não foi significativa ( $P > 0,05$ ) para massa seca de raiz (Figura 1).

**Figura 1**– Massa seca de raiz de *Macrotyloma axillare* cv. Java cultivada com diferentes doses de adubação nitrogenada e em diferentes períodos de crescimento.



Equações de regressão: Massa seca raiz  $Y = -3,022 + (2,04433D) + (-0,014D^2)$  ( $R^2 = 0,51$ ).

A massa seca de raiz (Figura 1) apresentou um efeito quadrático para período com a máxima produção de 71,4 g aos 70 dias e não houve efeito da adubação nitrogenada. De acordo com o aumento da idade (dias), ocorreu um aumento na massa seca de folha, caule, total e de raiz. No entanto, a massa seca de raiz reduziu seu crescimento a partir dos 70 dias, indicando que a planta priorizou o crescimento da parte aérea, uma vez que a raiz já tinha completado seu crescimento.

A interação não foi significativa ( $P > 0,05$ ) entre adubação nitrogenada e períodos para volume de raiz, massa seca de nódulos e razão parte aérea/raiz, exceto para número de nódulos (Figura 5).

O período influenciou razão parte aérea/raiz (Figura 2A) de forma quadrática ( $P < 0,05$ ), fazendo com que proporcionasse uma mínima razão de 0,2 aos 60 dias, não havendo efeito da adubação nitrogenada.

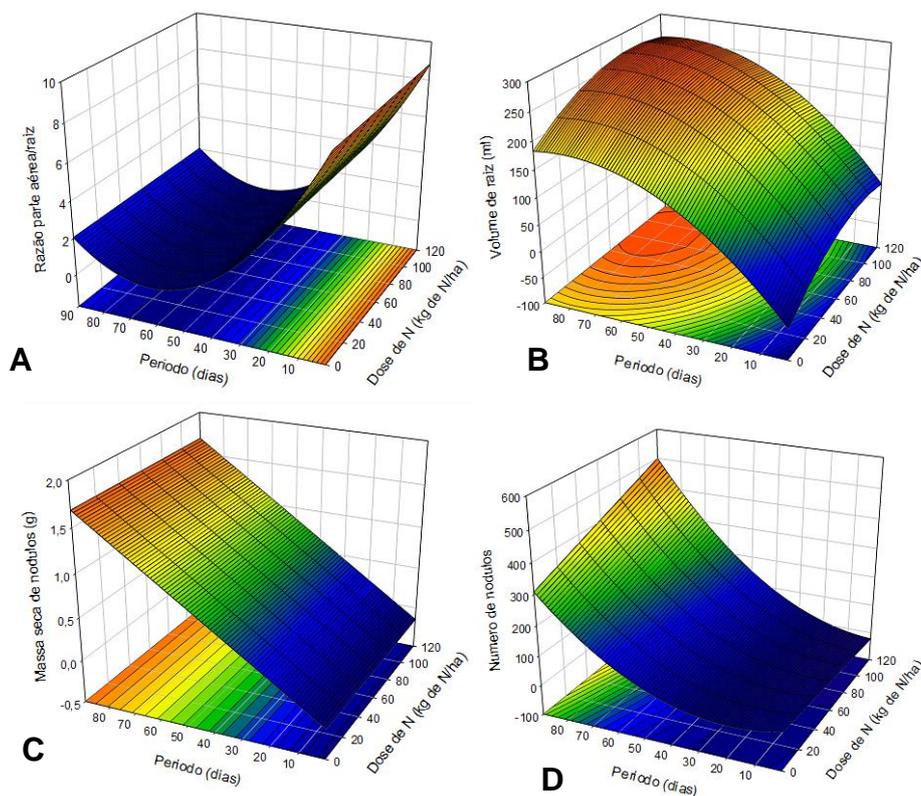
O volume de raiz (Figura 2B) respondeu de forma quadrática ( $P < 0,05$ ) para período e para a adubação nitrogenada, com volume máximo de 267,8 mL aos 80 dias e na dose de 80 kg de N.

O período promoveu um efeito linear crescente para massa seca de nódulos (Figura 2C), não havendo efeito da adubação nitrogenada por outro lado, o número de nódulos (Figura 2D) apresentou uma produção máxima de 515,3 nódulos aos 90 dias com uma dose de 120 kg de N.

Mesmo a raiz tendo apresentado um desenvolvimento máximo em torno dos 70 dias, a nodulação continuou sendo desenvolvida, de forma que promoverá aumento da fixação biológica de nitrogênio favorecendo a planta. Como o nitrogênio não interferiu no peso de nódulos, porém aumentou o número de nódulos, em sua presença os nódulos se tornaram menores.

A utilização da adubação nitrogenada no estabelecimento de pastagens é recomendada para que possa ampliar a densidade da forragem, para manter a produtividade das gramíneas forrageiras, sendo essencial na formação das proteínas, cloroplastos e outros compostos que participam ativamente na síntese dos compostos orgânicos constituintes da estrutura vegetal.

**Figura 2** - Razão parte aérea/raiz (A), volume de raiz (B), massa seca de nódulos (C), número de nódulos (D) *Macrotyloma axillare* cv. Java, cultivadas com diferentes doses de adubação nitrogenada e em diferentes períodos de crescimento.



Equações de regressão: Razão parte aérea raiz (A):  $Y=9,11791+(-0,28812D)+(0,00233D^2)$  ( $R^2 = 0,91$ );  
Volume de raiz (B):  $Y= -47,75625+(5,79979D)+ (-0,03608D^2)+(1,86797N)+(-0,01045N^2)$  ( $R^2 = 0,74$ );  
Massa seca de nódulos (C):  $Y = -0,16919+(0,02061D)$  ( $R^2 = 0,95$ ); Número de nódulos(D):  $Y= 30,54375+(-2,35021D)+(0,06038D^2)+(-0,44125N)+(0,02265DN)$  ( $R^2 =0,66$ ).

O aumento na massa seca de nódulos e no número de nódulos presente pode influenciar na capacidade de fixação de nitrogênio pelas leguminosas uma vez que também pode aumentar a população de bactérias capazes de fixar o nitrogênio atmosférico. O maior desenvolvimento da parte radicular indica uma maior área de absorção de nutrientes e água, que juntamente com a maior número nódulos (fixação biológica de nitrogênio) que foi observado nesse estudo, pode ter favorecido um maior desenvolvimento da parte aérea em torno do 50 a 70 dias.

## CONCLUSÕES

As plantas de *Macrotyloma axilare* cv. Java apresentam um investimento inicial no crescimento de raízes, até em torno de 70 dias, a fim de manter altas taxas de desenvolvimento da planta. Apesar das raízes ter cessado seu crescimento após os 70 dias, as plantas de Java manteve a formação de nódulos, podendo assim, influenciar na capacidade de fixação de nitrogênio.

A adubação nitrogenada não interfere no desenvolvimento da *Macrotyloma axilare* cv. Java, nem na nodulação, de forma que pode ser utilizada no estabelecimento de pastagens consorciadas com gramíneas.

## REFERÊNCIAS

SILVA, S.C.; PEREIRA, L.E.T. Desafios e perspectivas do manejo do pastejo em pastos consorciados: Uma reflexão. In: IX Simpósio de forragicultura e pastagens. **Anais...** Lavras-MG, 2013, p.63-75.

USDA. USDA Foreign Agricultural Service. Disponível em <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/>>. Acesso em Outubro de 2018