

## **PRODUTIVIDADE DA BIOMASSA DA *MORINGA OLEÍFERA* EM FUNÇÃO DE DIFERENTES ESPAÇAMENTOS E ALTURAS DE PODA**

GEOVANA LESCANO ROSA<sup>1\*</sup>, RAFAELA THAIS BENEDITO ALVES<sup>2</sup>, BEATRIZ SANTOS MACHADO<sup>3</sup>, EDMAR ALVES DA SILVA<sup>4</sup>, DENILSON DE OLIVEIRA GUILHERME<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Graduanda em Engenharia Agrônoma, UCDB, Campo Grande-MS, geehrosa10@gmail.com;

<sup>2</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, UCDB, Campo Grande-MS, rafahbenedito@gmail.com;

<sup>3</sup>Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, UCDB, Campo Grande-MS, beatrizsantos.esa@gmail.com ;

<sup>4</sup>Graduando em Zootecnia, UCDB, Campo Grande-MS, ra189767@ucbd.br ;

<sup>5</sup>Dr. Prof. Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade Agropecuária, UCDB, Campo Grande-MS, denilson@ucbd.br;

Apresentado no  
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC  
15 a 17 de setembro de 2021

**RESUMO:** O objetivo desse estudo será determinar a produtividade e a qualidade bromatológica das folhas de moringa oleífera plantadas em diferentes espaçamentos e podadas em diferentes alturas. O experimento foi conduzido em casa de vegetação localizada no Instituto São Vicente, Base de Pesquisa da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande, MS, com delineamento inteiramente casualizados, esquema fatorial 4 x 3, sendo constituído por quatro densidades de plantio de moringa (0,5m x 0,5m; 1,0m x 1,0m; 1,5m x 1,5m; 2,0m x 2,0m) e três alturas de poda (0,30m; 0,60m; 0,9m). Foi realizada avaliação da produtividade de matéria verde e matéria seca por hectare.

**PALAVRAS-CHAVE:** alimentação alternativa, níveis proteicos, suplementação.

### **PRODUCTIVITY AND QUALITY OF *MORINGA OLEIFERA* BIOMASS AS A FUNCTION OF DIFFERENT PRUNING SPACES AND HEIGHTS**

**ABSTRACT:** The objective of this study will be to determine the productivity and chemical quality of moringa oleífera leaves planted at different spacings and pruned at different heights. The experiment was carried out in a greenhouse located at Instituto São Vicente, Research Base of Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande, MS, with a completely randomized design, 4 x 3 factorial scheme, consisting of four planting densities of moringa (0.5m x 0.5m; 1.0m x 1.0m; 1.5m x 1.5m; 2.0m x 2.0m) and three pruning heights (0.30m; 0.60m; 0.9m). An evaluation of the productivity of green matter and dry matter per hectare was carried out

**KEYWORDS:** alternative food, protein levels, supplementation.

### **INTRODUÇÃO**

A nutrição é um dos fatores mais importantes em um sistema de produção animal, pois é por meio dela que os animais ingerem os nutrientes necessários para expressarem seus potenciais produtivos. A falta de alimentos nutritivos pode provocar a perda de peso e também pode afetar a saúde dos animais. Entretanto, a alimentação animal representa um dos mais altos custos da produção, podendo ser responsável por até 80% do custo total. Deste modo, a utilização de fontes alternativas que possam vir a compor a ração dos animais são amplamente pesquisadas, tendo em vista que podem contribuir para a redução nos custos de produção.

Entre as alternativas de ingredientes encontrados no Brasil pode-se destacar a Moringa oleífera, uma espécie vegetal de múltiplas funções, que contém as propriedades nutricionais essenciais e possui quantidades elevadas de nutrientes benéficos para vários sistemas do organismo. É uma

planta rústica, com boa adaptação ao clima tropical, tanto em solos pobres, quanto nas regiões áridas e semi-áridas. Considerada como vegetal de múltiplos propósitos, nos últimos anos vem sendo estudada como uma fonte de proteína para alimentação humana e animal (FRIGHETTO et al., 2007; MOREKI et al., 2014).

Devido ao teor de proteínas, vitaminas, minerais, carotenoides, M. oleífera é excelente forrageira para a alimentação e nutrição de bovinos leiteiros e de corte. Suas folhas de excelente palatabilidade são avidamente consumidas por todos os tipos de animais: ruminantes, camelos, suínos, aves, tilápias, peixes e na preparação de refeições proteicas. São inúmeras as vantagens da utilização da M. oleífera na alimentação animal, além de reduzir os custos, inclui o fato de ela ser perene, podendo ser colhida muitas vezes em um só período de crescimento (NUHU, 2010).

Porém, ainda há muito há se esclarecer sobre o cultivo dessa forrageira no Brasil, já que essa é uma planta que oscila muito sua produtividade e qualidade conforme o processador produtivo, devido a isso o objetivo desse estudo é avaliar a produtividade da biomassa da moringa oleífera cultivada em diferentes espaçamentos e diferentes alturas de poda.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O estudo foi desenvolvido em casa de vegetação climatizada na base de pesquisa da Universidade Católica Dom Bosco, Fazenda Lagoa da Cruz, pertencente ao município de Campo Grande, estado de Mato Grosso do Sul.

O delineamento experimental é inteiramente casualizados, com 3 repetições por tratamento, em esquema fatorial 4 x 3, sendo constituído por quatro densidades de plantio de moringa (0,5m x 0,5m; 1,0m x 1,0m; 1,5m x 1,5m; 2,0m x 2,0m) e três alturas de poda (0,30m; 0,60m; 0,9m).

As mudas foram produzidas em tubetes para mudas preenchidos com substrato orgânico e semeado uma semente por tubete na profundidade de 1 centímetro, foram mantidas em estufa agrícola até 50 dias após a semeadura, posteriormente foram colocadas em local aberto e expostas ao sol para ambientação com irrigação até o momento do transplântio.

A área passou por preparo inicial com escarificador, a fim de minimizar a compactação e a presença de plantas daninhas, assim como pulverização de herbicida, para controle mais efetivo das plantas daninhas. As covas para plantio foram abertas nas dimensões de 20x20x20 centímetros, espaçadas conforme pré-determinação dos tratamentos: Espaçamento 1: 0,5m x 0,5m; Espaçamento 2: 1,0m x 1,0m; Espaçamento 3: 1,5m x 1,5m; Espaçamento 4: 2,0m x 2,0m.

A adubação e calagem foi direcionada nas covas, com 1 kg de esterco orgânico de aves e equinos, 140 g do adubo formulado 4-30-10 (N-P-K) e 80g de calcário dolomítico PRNT 67%. Após o cerca de 30 dias do transplântio foi realizado uma adubação de cobertura com 45g de ureia.

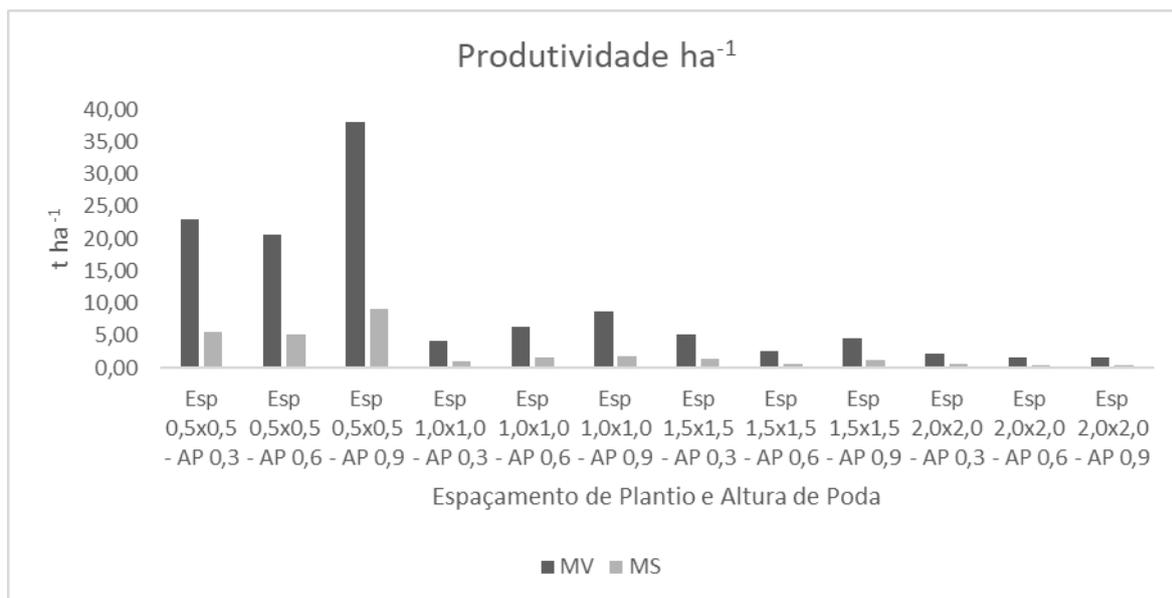
As plantas foram podadas manualmente, conforme altura pré-determinada, as amostras acondicionados em sacos plásticos individuais por tratamento e levadas para análises. Em laboratório foi realizado a determinação da produção de biomassa verde total e após 72 horas em estufa de circulação de ar forçado a produção de massa seca total.. Foram realizadas análises teor de matéria seca (MS) e de produtividade por planta a qual foi convertida por produtividade por hectare (produtividade por planta x número de plantas por hectare).

Após as análises os resultados foram dispostos em gráficos do programa Microsoft Excel®.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos através das análises realizadas em laboratório após pesagem e obtenção de teor de matéria seca estão apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Produtividade da Moringa Oleífera submetida a diferentes espaçamentos e diferentes alturas de podas aos 120 dias pós transplântio.



Esp: Espaçamento de Plantil; AP: Altura de Poda; t: tonelada; ha<sup>-1</sup>: hectares; MV: Matéria Verde; MS: Matéria Seca;

Os plantis de moringa mais adensados produziu a maior quantidade de biomassa, mostrando assim que a competitividade não diminui a produtividade das plantas, ao contrario, quanto mais perto, mais planto em um melhor espaço e maior a produtividade por hectare. SOSA-RODRÍGUEZ et. al, (2017), avaliaram em Cuba a influência que a densidade de plantio tem sobre a produtividade a moringa, através da altura da planta, produtividade por hectare e rebrota após podas quinzenais, chegando a conclusão que plantas mais adensadas produzem mais, porém chegam a ter uma mortalidade de 20-30% de mudas por corte e caules mais finos, porém no fim acabam produzindo mais pela maior população de plantas. Para LONGO, (2020) o espaçamento não influencia na qualidade nutritiva das folhas e talos da Moringa, porem ela também conclui que o maior adensamento produz mais biomassa e uma biomassa com maior digestibilidade dos nutrientes, o que é extremamente importante para a nutrição animal

Já a altura de poda, a altura que se mostrou mais produtiva foi as podas com 0,9 metros, mesmo tendo retidado uma porção menor de planta, isso mostrou que não há alteração na obteção de biomassa, ao contrario, o poder de rebrota dessas plantas foi maior, assim produzindo mais. A poda da Moringa é importante para estimular o desenvolvimento das folhas e talos novos e ramificados facilitando o manejo e evitando que o crescimento seja em linha reta, a moringa é uma planta que aceita qualquer tipo de poda, inclusive podas drásticas, a poda também facilita o manejo de colheita das plantas, por isso avaliar a melhor altura de poda é essencial para a produção dessa planta (ALFARO, 2008; SAINT et al, 2010; OLSON & FAHEY, 2011).

## CONCLUSÃO

Aos 120 dias de idade, a produção de biomassa de moringa oleífera de mostra maior em plantio com espaçamento mais adensado de 0,5 x 0,5 metros e quando é podada mais alta com 0,9 metros.

## REFERÊNCIAS

- VAN SOEST, P.J.; ROBERTSON, J.B.; LEWIS, B.A. Methods for dietary fiber, neutral detergent, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. J. Dairy Sci., v.74, p.3583- 3597, 1991.
- ALFARO, N. C. Rendimiento y uso potencial de Paraíso Blanco, Moringa oleifera Lam en la Producción de alimentos de alto valor nutritivo para su utilización en comunidades de alta vulnerabilidad alimentario-nutricional de Guatemala. Panama, 2008.
- OLSON, M.E.; FAHEY, J.W. Moringa oleifera: un árbol multiusos para las zonas tropicales secas. Revista Mexicana de Biodiversidad, v.82, n.4, p.1071- 1082, 2011.

- SOSA-RODRÍGUEZ, A.A; LEDEA-RODRÍGUEZ, J.L; ESTRADA-PRADO, W.; MOLINET-SALA D. Distancias de siembra en variables morfoagronómicas de moringa. Agron. Mesoam. 28 (1): 207-211, 2017.
- LONGO, M. L. PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE Moringa oleifera CULTIVADA EM DIFERENTES ESPAÇAMENTOS. Tese de Doutorado Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus Marechal Cândido Rondon, Centro de Ciências Agrárias, Graduação em Zootecnia, Programa de Pós Graduação em Zootecnia, 2020.