

Avaliação da atividade antioxidante de *Moringa Oleifera Lam* para aplicações em fardos de fenos prismáticos

Mateus Henrique Rodrigues Lopes^{(1)*}; Fabrício Valeriano Burgos⁽¹⁾; Breno Dias de Lima⁽¹⁾; Vinícius Silveira Raposo⁽¹⁾; Claudimar Junker Duarte⁽¹⁾; David Maikel Fernandes⁽²⁾.

¹ Instituto Federal de Minas Gerais - *Campus* Bambuí

² Instituto Federal do Triângulo Mineiro – *Campus* Uberaba

matheeshenrique@gmail.com *Bolsista PIBIC

RESUMO

Neste trabalho é reportado o uso de óleo extraído da planta indiana *Moringa Oleifera lan*, que é rica em nutrientes e antioxidantes, para preservação do valor nutricional de feno, utilizado para alimentação de animais de grande porte. Para tanto, foram utilizadas amostras de fardos de feno do tipo Tifton-85, que foram pulverizadas com mistura de óleo/água (proporção 1:3). As aplicações ocorreram em intervalos de 7, 15 e 30 dias. Foi utilizada também como controle uma amostra do feno, ou seja, sem aplicação da mistura. A seguir as amostras foram submetidas à análise colorimétrica, que indicou que a cor verde como predominante em amostras de feno borrifadas com a mistura de óleo e água, a qual é considerada na literatura como indicadora de qualidade superior. Para a amostra controle, foi observada a coloração amarela, que denota degradação parcial ou total do material, reduzindo a sua eficiência energética e nutricional. Embora ainda preliminares, os resultados obtidos até agora, mostram que a aplicação do óleo de moringa sobre o feno tem se mostrado promissora, uma vez que apresentou considerável capacidade de retardar a degradação do feno, preservando seu valor nutricional, o que pode resultarem melhor eficiência geral da produção de alimentos para animais.

Palavras-chave: Fenação, Forrageira, *Moringa*, Antioxidantes.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, observa-se um aumento significativo na comercialização de fenos no Brasil, impulsionado pelo seu amplo uso como alimento destinado a animais de grande porte, tanto ruminantes quanto não ruminantes. Conforme apontado por Reis (2001), o feno enfardado apresenta inúmeras vantagens em termos de facilidade de transporte, comercialização e exigência reduzida de espaço para armazenamento. Nesse contexto, a obtenção de feno de alta qualidade torna-se uma prioridade, começando pela seleção criteriosa da forrageira, seguida de uma colheita realizada na época adequada, com a garantia de que a forragem esteja devidamente seca e com perda mínima de nutrientes.

O feno é produzido a partir da planta conhecida como *Cynodon spp. cv.*, mais comumente referida como Capim-Tifton 85. Esta forrageira exibe notáveis características de produção, como elevado potencial de crescimento e adaptação a ampla variedade de condições climáticas, tornando-se uma escolha resistente para múltiplas colheitas ao

longo do ano, podendo atingir até um metro de altura quando cortada para enfardamento (MATOS; ABRAHÃO; PEREIRA, 2008).

A importância de realizar o corte da forrageira na época apropriada, que para o Tifton 85 varia entre 75% e 80% de teor de umidade, reside na obtenção de um produto mais macio, com maior concentração de folhas e, conseqüentemente, um valor nutricional superior, garantindo uma melhor digestibilidade e teores elevados de proteínas. A fase ideal de umidade para o consumo dessa forrageira deve ser reduzida a níveis inferiores a 20% (EMBRAPA, 2021).

A classificação da qualidade dos fardos de feno é frequentemente baseada na sua coloração, com tons verdes indicando um material recentemente cortado e de qualidade superior, enquanto uma coloração amarelada ou marrom denota exposição à luz e calor, resultando em uma qualidade inferior. Portanto, manter a coloração do feno e garantir que o teor de umidade permaneça abaixo de 20% representa um desafio para evitar a perda de nutrientes (KOPP *et al* 2013).

Conforme destacado por FERNANDES *et al.* (2015), o óleo de Moringa é um extrato derivado da planta *Moringa Oleifera Lamarck*, originária da Índia. As folhas dessa planta possuem um alto teor de proteína e são ricas em vitaminas A e C, cálcio, fósforo e ferro. O conteúdo de fenólicos totais e flavonoides totais, substâncias responsáveis pela elevada atividade antioxidante, variam de acordo com o período de colheita das folhas, porém, são encontrados em grandes quantidades neste composto. Essas características fazem do óleo Moringa um aditivo relevante para melhorar a qualidade e a conservação do feno.

O objetivo principal deste estudo consiste em investigar a aplicação do óleo de moringa como uma estratégia para preservar o valor nutricional do feno e aprimorar a eficácia do processo de conservação.

2 MATERIAL E MÉTODO

O experimento foi realizado no Instituto Federal de Minas Gerais, campus Bambuí. Para a condução do experimento, foram utilizados quatro fardos de feno do tipo Tifton-85 Jaíba, adquiridos junto à empresa Geraleite Agropecuária Bambuí. Cada um desses fardos mediam 50 cm de largura, 1 metro de comprimento e 40 cm de altura, com um peso de 26 quilos cada.

Os tratamentos foram aplicados por meio de uma mistura composta por 125 ml de óleo de moringa e 375 ml de água destilada, utilizando um borrifador de 3,5 litros de capacidade. A solução foi agitada por um período de cinco minutos, a fim de promover uma mistura adequada entre a água e o óleo. Posteriormente, essa mistura foi aplicada às superfícies de cada fardo, seguindo a seguinte distribuição:

1° Fardo - Controle, sem aplicação de mistura;

2° Fardo - Aplicação semanal;

3° Fardo - Aplicação quinzenal;

4° Fardo - Aplicação mensal.

Para coletar amostras do feno, utilizou-se uma sonda acoplada a uma furadeira. Após a coleta, as amostras foram pesadas em uma balança digital e, em seguida, foram embaladas a vácuo para serem enviadas ao laboratório, onde serão submetidas a análises de conservação e posteriormente serão comparadas com fardos que não receberam aplicações do produto e sujeitos a outros métodos de conservação. Além disso, também foi realizada a comparação visual das amostras levando-se em conta critérios de coloração.

3 RESULTADOS

A coloração verde do fenoé reportada na literatura como indicadora de qualidade, enquanto a cor amarela denota degradação total ou parcial do material, reduzindo a eficiência energética e nutricional. A comparação visual das amostras estudadas mostra que o feno submetido à mistura de água e óleo manteve o aspecto esverdeado enquanto que o material utilizado como controle apresentou coloração amarela.



Figura 1a: Amostra controle (início)



Figura 1b: Amostra controle (final)



Figura 2a: Tratamento 1 - aplicação semanal (início).



Figura 2b: Tratamento 1 - aplicação semanal (final).



Figura 3a: Tratamento 2 - aplicação quinzenal (início).



Figura 3b: Tratamento 2 - aplicação quinzenal (final).



Figura 4a: Tratamento 3 aplicação mensal (início).



Figura 4b: Tratamento 3 - aplicação mensal (final)



Figura 4c: Interior de amostra de feno com pulverização mensal.

A comparação dos resultados obtidos no início e ao final do experimento mostraram que o fardo que recebeu aplicações mensais (Figura 4) tem mostrado ser o melhor tratamento. Devido à perdas ocorridas durante a realização do experimento, serão adquiridos novos fardos de feno, que serão submetidos à novas aplicações e os resultados obtidos serão comparados àqueles já realizados. Além disso, novas análises ainda deverão ser realizadas a fim de verificar a durabilidade da conservação da forrageira e palatabilidade animal. No entanto, ainda que preliminares, os resultados obtidos até agora, mostram que a aplicação do óleo de moringa sobre o feno tem se mostrado promissora, uma vez as amostras submetidas ao tratamento apresentaram comportamento compatível com resultados reportados na literatura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária –EMBRAPA. Agronegócio do leite. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/agenciadeinformacaotecnologica/criacoes/gado_de_leite/producao/sistemas-de-producao/alimentacao/conservacao-de-forrageirasepastagens/feno/fenacao/epoca-da-colheita> Acesso em 10/01/2023

Fernandes D. M., Sousa R. M. F., Oliveira A., Morais S. A. L., Richter E. M., Muñoz R. A. A. Moringa oleifera: A potencial source for production of biodiesel and antioxidant additives / Fuel 146 (2015) 75-80.

KOPP, M. M.; SOUZA, F. H. D. de; MATTA, F. de P.; FAVERO, A. P. (Ed.). Construção de ideótipos de gramíneas para usos diversos. Brasília, DF: Embrapa, 2013.

MATOS, A. T.; ABRAHÃO, S. S.; PEREIRA, O. G. Desempenho agrônômico de capim tifton 85 (cynodon spp) cultivado em sistemas alagados construídos utilizados no tratamento de água residuária de laticínios. Revista Ambi-Água, Taubaté, v. 3, n. 1, p. 43-53, 2008.

REIS, R. A.; MOREIRA, A. L.; PEDREIRA, M. S. 2001. Técnicas para produção e conservação de fenos de alta qualidade Organizado por: Cloves Cabrera Jobim; Geraldo Tadeu dos Santos; Júlio César Dasmaceno; Ulysses Cecato Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas:ed. 01 ed., Maringá:, Universidade Estadual de Maringá. p. 1-39

SILVA, M. S., GUIMARÃES, D. K. da S., , DANTAS T. N. C. , DANTAS NETO, A. A.. Utilização de planejamento experimental para desenvolvimento de novas formulações para lubrificantes de óleo de moringa oleifera lam epoxidado. 2014.