



Cultivo e peletização de *Moringa oleifera* para uso na alimentação animal na Fazendinha Agroecológica km 47 em Seropédica, Rio de Janeiro.
*Cultivation and pelletization of *Moringa oleifera* for use in animal feed at Fazendinha Agroecológica km 47 in Seropédica, Rio de Janeiro.*

SILVA, Joice Fátima Moreira¹; SILVA, Vivian Libório de Sousa²; EVARISTO, Aline Maria Tomaz³; ARAUJO, Ednaldo da Silva⁴; SOUZA, Luciana Rodrigues⁵; SANAVRIA, Argemiro⁶

¹Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária, UFRRJ, Bolsista CAPES, joicefmsbt@gmail.com; ²Graduanda em Medicina Veterinária, UFRRJ, vivianliborio@gmail.com; ³Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola, UFRRJ, alinetomazufrrj@yahoo.com.br; ⁴Engenheiro Agrônomo, Embrapa Agrobiologia, ednaldo.araujo@embrapa.com; ⁵Graduanda em Agronomia, UFRRJ, lucianar.souza@hotmail.com; ⁶Professor Titular, Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública –IV/UFRRJ, argemirosanavria@yahoo.com.br

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: Este trabalho relata a experiência técnica de alunos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), que face as vantagens descritas na literatura sobre a composição nutricional da *Moringa oleifera* como suplementação proteica em substituição aos concentrados convencionais para animais criados em sistema orgânico de produção, acompanharam o cultivo da moringa desde a produção de mudas à análise química da planta peletizada. O projeto foi implantado na Fazendinha Agroecológica km 47 em Seropédica-RJ e tem o intuito de proporcionar aos alunos envolvidos experiências práticas no âmbito da produção animal agroecológica.

Palavras-Chave: Moringa; produção orgânica; proteína bruta; suplementação animal.

Keywords: Crude protein; moringa; organic production; animal supplementation.

Contexto

A *Moringa oleifera* é uma espécie arbórea rústica, originária da Índia, adaptada às condições climáticas dos trópicos, fixadora de nitrogênio e tolerante à seca (SILVA et al., 2011). É amplamente cultivada no mundo inteiro, sendo utilizada na alimentação humana e animal, no processo de floculação natural de resíduos na água e em diversas pesquisas medicinais (GOPALAKRISHNAN, et al. 2016).

Conhecida popularmente como moringa é uma planta rica em vários nutrientes, como proteínas, fibras e minerais (MOYO et al., 2011). Dentre os componentes nutricionais encontrados nas suas diferentes partes, as proteínas são as mais abundantes, representando aproximadamente 25% da matéria seca (ANWAR et al., 2007). Em razão deste alto teor proteico, a moringa apresenta grande potencial na alimentação animal, principalmente nos sistemas orgânicos em substituição à maioria das fontes proteicas convencionais e transgênicas, como a soja.



Diante das inúmeras vantagens descritas na literatura quanto ao potencial nutritivo e medicinal da *M. oleífera* à produção animal, o professor/pesquisador da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e médico veterinário Dr. Argemiro Sanavria, junto aos seus alunos de graduação e pós-graduação em Agronomia e Medicina Veterinária, firmou uma parceria com a Fazendinha Agroecológica km 47 para a implantação de uma área de cultivo de *M. oleífera*.

A Fazendinha Agroecológica km 47 ocupa uma área de aproximadamente 70 hectares próxima à sede da Embrapa Agrobiologia, em Seropédica/RJ. Ela é uma iniciativa conjunta da Embrapa Agrobiologia, da Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro (PESAGRO-Rio) e da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e integra atividades de produção animal e vegetal.

O projeto de cultivo da moringa teve início em janeiro de 2018 e ainda se encontra em execução, tendo por objetivo proporcionar aos alunos envolvidos experiências práticas no âmbito da produção animal agroecológica em seu maior gargalo: a busca por fontes alternativas de nutrientes eficientes destinados à alimentação animal. À vista disso, os alunos participam desde o planejamento da área de implantação até o beneficiamento do material produzido para o futuro fornecimento aos animais e acompanham as pesquisas relacionados ao cultivo, processamento e suplementação da planta na alimentação animal.

Descrição da Experiência

Após o estabelecimento da parceria com a Fazendinha Agroecológica km 47, as atividades de implantação da área de cultivo foram iniciadas pelos alunos com o auxílio dos funcionários locais. Foi realizada a coleta e envio de amostras de solo para análise em laboratório e, posteriormente, a área foi preparada para o plantio das mudas segundo as recomendações e os preceitos agroecológicos de entendimento das necessidades, cuidados e recuperação da terra.

As sementes utilizadas foram preparadas e dispostas em sementeiras. O composto utilizado nestas bandejas foi de origem vegetal, o qual fora concedido pela PESAGRO-Rio. Ao atingir o tamanho médio de 20 - 30 cm de altura, as mudas foram transplantadas para uma área de aproximadamente 500 m² na Fazendinha Agroecológica km 47 (Figura 1-A), no dia 5 de março de 2018, totalizando 285 mudas. O arranjo do plantio consistiu no espaçamento de 1m entre linhas e 0,50 m entre plantas em cada linha de plantio. Ainda foi realizado o plantio consorciado de batata-doce (*Ipomoea batatas*) entre as linhas de plantio, para auxiliar no controle de formigas e prevenir o ataque às mudas de moringa, e também foi instalado um sistema de irrigação por aspersão (Figura 1-B).

O acompanhamento do crescimento das plantas foi feito por meio da medição da altura com uma trena graduada em centímetros. Quando a média de altura das moringas atingiu cerca de 100 cm foi realizado a primeira poda pós plantio, no intuito de se obter plantas adultas mais baixas para facilitar a colheita de folhas e vagens. A poda foi realizada no dia 25 de maio de 2018, onde foi retirado cerca de 10 cm de



material constituído por gemas apicais e ramos laterais superiores. Após 45 dias, foi realizada nova poda, conforme sugerido por Foidl et al. (s.d.): a utilização da moringa como forragem ocorre em intervalos de 35 a 45 dias quando suas rebrotas atingem 1,2 a 1,5 m. Tal sugestão é justificada em razão da qualidade nutricional ideal da rebrota, que depende do conteúdo de proteína bruta e teor de fibras no momento do corte.



Figura 1. **A:** Plantio das mudas de *M. oleífera* na área destinada ao cultivo na Fazendinha Agroecológica km 47 por alunos da graduação e pós-graduação em medicina veterinária e agronomia da UFRRJ. **B:** Cultivo da moringa em consórcio com a batata-doce e sistema de irrigação por aspersão. **C:** Material referente a segunda poda da moringa disposto em esteiras dentro de estufa para desidratação. **D:** Moringa peletizada após processo de trituração e peletização.

O material obtido na segunda poda composto por folhas e galhos de moringa, correspondente a 64 kg de massa verde, foi disposto em oito esteiras dentro de uma estufa para desidratação (Figura 1-C). Após a estabilização do peso e perda de umidade, correspondendo a 85 a 90% de matéria seca, o material foi recolhido e triturado em moinho de facas. Em seguida, foi realizada a peletização desse material com o auxílio de uma máquina peletizadora cedida pelo Engenheiro Agrônomo da Embrapa Agrobiologia Dr. Ednaldo Araujo. Ao fim do processo, foi obtido 15 kg de moringa peletizada (Figura 1-D).

Para avaliar a composição química da moringa, a fim de testá-la como suplemento na alimentação animal, uma amostra de 500 g do material peletizado foi enviada ao Laboratório de Bromatologia do Departamento de Nutrição Animal e Pastagens do Instituto de Zootecnia da UFRRJ (DNAP/IZ/UFRRJ). A amostra foi analisada quanto ao conteúdo (porcentagem) de matéria seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN) e fibra em detergente ácido (FDA), e energia bruta (kcal/kg), como descrito por Silva e Queiroz (2002). Os resultados obtidos a partir da análise



química (Tabela 1) foram comparados aos descritos na literatura e serviram como respaldo para a continuação do projeto, que terá como “passo seguinte” a suplementação animal para avaliar os efeitos nos índices produtivos de frangos de corte e bovinos leiteiros criados em sistema agroecológico de forma orgânica na UFRRJ e na Fazendinha Agroecológica km 47, respectivamente.

Resultados

Na primeira avaliação do desenvolvimento e altura das moringas (dia 25 de maio de 2018) foram obtidas 207 plantas viáveis, de 285 plantadas inicialmente; uma média de altura de 95,98 cm, sendo a menor com 16 cm e a maior 1,8 m. Durante o processo notou-se que algumas partes da área de cultivo ficaram alagadas, havendo a necessidade de realizar a drenagem do excesso de água do solo. Devido a este acontecimento, algumas mudas morreram e as que estavam situadas nas partes menos drenadas exibiram menores taxas de crescimento.

O material da segunda poda, relativo à recomendação de cortes a cada 45 para uso da moringa na alimentação animal segundo FOIDL et al. (s.d.), correspondeu a 64 kg de massa verde e 15 kg ao final da desidratação e peletização.

Os dados referentes a análise química da moringa peletizada estão na tabela 1.

Tabela 1. Análise química do material peletizado composto por folhas e galhos de *Moringa oleifera* ao final do ciclo de corte. Componentes químicos avaliados: Matéria Seca (MS), Proteína Bruta (PB), Fibra em Detergente Neutro (FDN), Fibra em Detergente Ácido (FDA), Energia Bruta (EB – kcal/kg).

Análise Solicitada	Porcentagem (%)
*MS	88,61
*PB	15,10
*FDN	32,46
*FDA	27,06
*EB (kcal/kg)	3986,35

*Valores obtidos conforme a metodologia descrita por Silva e Queiroz (2002).

A porcentagem de proteína bruta da moringa peletizada obtida na presente análise foi de 15,10%, resultado inferior aos descritos por Gopalan (1994) (27,2%) e Moyo et al. (2011) (30,3%), os quais avaliaram a composição química das folhas da moringa. Isso ocorreu justamente em razão das partes da planta que foram avaliadas, visto que a maioria dos trabalhos realizados, como os anteriormente citados, avaliam as porções da planta separadamente e o maior conteúdo de proteína está contido nas folhas e vagens. Ao contrário destes autores, o presente trabalho utilizou todo o material resultante da segunda poda, que foi composto principalmente por folhas e galhos. Em razão disso, os valores de proteína bruta foram inferiores e os valores de fibra (FDN: 32,46% e FDA: 27,06) foram superiores aos descritos na literatura.

A partir destes resultados, houve uma reflexão por parte dos alunos em relação a metodologia a ser utilizada para a confecção da moringa peletizada. Eles concluíram



que para a elaboração de um suplemento eficiente a partir da moringa será necessário a separação e uso apenas das folhas, visto que o conteúdo proteico é superior e o de fibras, principalmente lignina, é inferior em comparação aos galhos.

Os resultados obtidos até o momento mostram que a moringa peletizada é uma alternativa viável para a suplementação animal em substituição aos concentrados proteicos convencionais e transgênicos, entretanto a segregação e uso somente das folhas pode maximizar a qualidade nutricional do material ao aumentar o conteúdo de proteína bruta e reduzir a porcentagem de fibras indigestíveis, como a lignina presente nos galhos da moringa. Ademais, a partir desta experiência técnica, os alunos puderam vivenciar as relações estabelecidas pelos preceitos agroecológicos de produção, que envolvem desde as questões sociais, no que se refere ao trabalho coletivo com o propósito de solucionar problemas e criar alternativas sustentáveis, até o relacionamento com a terra e outros componentes envolvidos no sistema.

Agradecimentos

À Fazendinha Agroecológica km 47, por disponibilizar o espaço para a realização do trabalho. Ao Laboratório de Bromatologia do DNAP, por realizar as análises químicas da moringa peletizada. Ao apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Referências bibliográficas

ANWAR, F. et al. *Moringa oleifera*: a food plant with multiple medicinal uses. **Phytherapy Reserch**, v. 21, n. 1, p. 17- 25, 2007

FOIDL, N. et al. **Utilización del marango (*M. oleifera*) como forraje fresco para ganado**. Proyecto Biomassa Manágua, Nicarágua. p.1-4 s. d.

GOPALAKRISHNAN, L. et al. *Moringa oleifera*: A review on nutritive importance and its medicinal application. **Food science and human wellness**, v. 5, n. 2, p. 49-56, 2016.

GOPALAN, C. Micronutrient malnutrition in SAARC. **Boletín del NFI**. India, 1994.

MOYO, B. et al. Nutritional characterization of Moringa (*Moringa oleifera* Lam.) leaves. **African Journal of Biotechnology**, v. 10, p. 12925–12933, 2011.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. **Análise de alimentos: Métodos químicos e biológicos**. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 235 p, 2002.

SILVA, G. F. et al. Estudo do tratamento e clarificação de água com torta de sementes de *Moringa oleifera* Lam. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 13, n. 3, p. 295-299, 2011.