

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

COMPARAÇÃO DE METODOLOGIAS PARA DETERMINAÇÃO DE MATÉRIA SECA EM DIFERENTES ESPÉCIES FORRAGEIRAS

Tainan da Silva BATISTA*¹, Juverlande Rios ARAUJO¹, Gabriel Rodrigues Silva OLIVEIRA¹, Murilo Andrade MARINHO¹, Yuri Santa Rosa GUIMARÃES¹, Valdir Oliveira RODRIGUES¹, Vanessa Santos Souza EVANGELISTA¹, Ossival Lolato RIBEIRO¹

*autor para correspondência: tainanbatista07@gmail.com

¹Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia, Brasil

Abstract: The present study was carried out with the purpose of comparing the dry matter determination of the conventional stove method (EST) with an adapted and simplified methodology of determination of dry matter in domestic microwave oven (FMD), at the Federal University of Recôncavo of Bahia - UFRB, Cruz das Almas campus, in the Laboratory of Bromatology and Forage Sector. Samples of sunflower, palm-forage, mandacaru and cassava were collected in the field of the UFRB experimental farm. The samples were processed in a forage crusher in order to obtain material with an average particle size between 1.5 and 2.5 cm. For laboratory analysis in stove, 10 samples weighing 150g of each species were taken to the greenhouse with circulation and air renewal. For FMD determination, another 10 samples of each species were dried in 5 similar apparatus. The FMD drying method was efficient only for palm-fodder, considering that it was presented as a mucilage after processing in a forage crusher. For the other species, the method was inefficient because it presents a high difference in relation to the stove method.

Palavras-chave: stove, alternative methods, microwave

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A qualidade de uma forrageira está relacionada ao seu teor de umidade, às características particulares da espécie, ao estado fisiológico da mesma e a fatores ambientais, tais como a estação do ano em que ela é produzida (Bruno et al., 1995). Embora o teor de umidade não tenha influência sobre o valor nutricional da forragem, esse pode ser considerado um parâmetro de qualidade, já que é inversamente correlacionado ao conteúdo total de nutrientes da mesma. Assim, faz-se necessária sua determinação, afim de se obter a quantidade de matéria seca da forragem. Conhecer a matéria seca de uma forragem contribui para obtenção de melhores resultados na atividade realizadas, pois a MS tem influência direta sobre a conservação de forragens, capacidade de suporte e taxa de lotação de uma pastagem, bem como na acurácia na formulação de ração e no balanceamento de dietas. A determinação da matéria seca (MS) para forragens atualmente adotada no Brasil, é realizado em laboratórios de Bromatologia, sendo aplicado o método INCT-CA G-001/1. Este método consiste na secagem da amostra em estufa de ventilação de ar forçada, com temperatura de 55 a 60°C por até 72 h. Porém, o referido método, apesar de apresentar fácil execução de procedimentos, possui algumas limitações práticas que acabam por inviabilizar sua aplicação à campo, a exemplo da infraestrutura necessária para desenvolvê-lo que é restrita à laboratórios sendo necessário o uso de equipamentos específicos. Além disso, o tempo necessário para utilização deste método é relativamente alto. Em razão das limitações na utilização do método convencional à campo, torna-se necessário aprimorar metodologias alternativas, tornando-as mais simples, rápidas e principalmente acessível aos produtores. Assim, devido a praticidade e correlação positiva com o método convencional, a determinação de MS em forno micro-ondas doméstico (FMD) tem ganhado notoriedade. Assim o presente estudo foi realizado com a finalidade de comparar a determinação de matéria seca do método convencional em estufa (EST) com uma metodologia adaptada e simplificada de determinação de

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

matéria seca em forno micro-ondas doméstico (FMD), com o intuito de determinar para quais espécies forrageiras a metodologia adaptada se mostra eficiente.

Material e Métodos

O presente trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia - UFRB, campus de Cruz das Almas, no Laboratório de Bromatologia – LABRO. Para realização do trabalho foram coletadas 4 espécies de plantas forrageiras: mandacaru, palma-forrageira, girassol e mandioca. As espécies forrageiras foram coletadas a campo na fazenda experimental da UFRB em quantidade que variou de 5 a 10 kg de biomassa de cada espécie. As amostras foram processadas em triturador forrageiro TRF 70 - TRAPP®, de forma a obter-se material com tamanho médio de partícula entre 1,5 a 2,5 cm. Porém o mandacaru necessitou ser fatiado, resultando em material de até 5 cm de comprimento e 1 cm de espessura. Após a trituração o material foi misturado e homogeneizado para posterior retirada de amostras destinada as metodologias a serem avaliadas. Para as análises em estufa, utilizou-se 10 amostras de cada espécie forrageira de 150 g cada, levadas à estufa com circulação e renovação de ar, modelo TE-394/3 - TECNAL®. As amostras permaneceram na estufa por 72 h em temperatura de 55 a 60°C (Detmann et al., 2012), e ao fim desse período as amostras foram novamente pesadas para determinação da amostra seca ao ar (ASA).

Para a determinação de MS em FMD, utilizou-se outras 10 amostras de cada espécie, que foram colocadas em sacos plásticos e acondicionados em caixa térmica logo após sua trituração, permanecendo assim até o momento de início das análises. Para análise em FMD foram pesados alíquota de 150g do material processado, sendo levado ao FMD conforme ciclos de tempo, sendo pesados ao fim de cada ciclo. As amostras foram analisadas em 5 fornos micro-ondas similares (frequência de rede de 60 Hz, potência útil máxima de 700 W, frequência de operação 2450 MHz). Utilizou-se 2 repetições de cada espécie por forno, sendo levadas ou mesmo em recipiente plástico retangular. Os fornos foram utilizados em

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

sua potência máxima (100%) em todos os ciclos. Utilizou-se um delineamento inteiramente casualizado, empregando-se dois métodos de secagem e 4 espécies (2x4) com 10 repetições por metodologia para cada espécie. Os dados foram submetidos à análise de variância, teste de normalidade Shapiro-Wilk, teste de homogeneidade e teste t de Student a 5% de probabilidade, utilizando o software R® versão 3.2.2 (2015).

Resultados e Discussão

Os resultados encontrados indicam que a metodologia de secagem em forno micro-ondas doméstico se mostrou eficiente, sendo considerado estatisticamente igual a metodologia convencional em estufa em aproximadamente 67% das espécies analisadas (Tabela 1).

Tabela 1 – Valores médios de Matéria Seca (%) em função do método de secagem

Espécie/Tipo	MS (%) ¹		T Cal ⁴ .	P-Value ⁵	CV (%) ⁶
	FMD ²	EST ³			
Mandacaru	9,41 b	7,58 a	4,58	2,32E-04	15,03
Palma-forrageira	7,83 a	6,90 a	1,97	0,5927	12,42
Girassol	21,18 b	15,92 a	9,51	1,94E-08	15,92
Mandioca	27,01 b	24,18 a	5,95	1,49E-04	6,96

¹Materia Seca ²Forno micro-ondas doméstico; ³Estufa; ⁴Student ⁵Grau de significância; ⁶Coeficiente de variação. Médias nas linhas seguidas por letras iguais não diferem estatisticamente pelo teste t.

Para as cactáceas, a eficiência de secagem em FMD se mostrou irregular. Os resultados encontrados podem estar relacionados a fatores inerentes as plantas, como suas características anatômicas, particularidades da espécie e maturidade fisiológica, tal como fatores relacionados metodologia, como o tamanho de partícula e tempo de secagem, podendo ser a maturidade fisiológica associada ao tamanho de partícula a principal causa das diferenças encontradas.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Para o girassol, mandioca, mandacaru a determinação de matéria seca em FMD resultou em secagem insatisfatória, apresentando diferença estatística quando comparado ao método convencional. Esses resultados encontrados podem estar relacionados com a maturidade fisiológica e morfológica destas plantas. O girassol e a mandioca foram coletados mais velhos que os demais, já em fase reprodutiva. Assim o Girassol apresentava receptáculo floral bem desenvolvido, estrutura com textura macia e consistência esponjosa. Fato semelhante ao ocorrido com a mandioca, que apresentava grande desenvolvimento do córtex e medula. Esses componentes vegetais influenciaram no tamanho de partícula da amostra, pois suas texturas se mostraram resistente a trituração, possibilitando a permanência de partículas maiores e menos homogêneas. A palma-forrageira, por ter sido utilizada na forma de mucilagem, apresentou área de exposição maior as ondas de FMD, tendo assim maior eficiência na secagem.

Conclusão

Para a palma-forrageira, o método de determinação por FDM se mostra eficiente e similar à estufa, podendo ser utilizado em determinações de MS. Para as demais espécies, o FMD demonstrou a ineficácia, podendo o resultado variar em relação a metodologia convencional.

Referências

BRUNO, O.A., H. CASTRO, E.A. COMERÓN, M.C. DÍAZ, S. GUAITA, M.C. GAGGIOTTI, Y L.A. ROMERO. Técnicas de muestreo y parámetros de calidad de los recursos forrajeros. 14 p. Publicación Técnica Nº 56. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), EEA Rafaela, Rafaela – Argentina, 1995.

DETMANN, E.; SOUZA, M. A.; VALADARES FILHO, S.C.; QUEIROZ, A.C.; BERCHIELLI, T.T.; SALIBA, E.O.S.; CABRAL, L.S.; PINA, D.S.; LADEIRA, M.M.; AZEVEDO, J.A.G. (Eds.) Métodos para análise de alimentos. Visconde do Rio Branco: Suprema. p.214, 2012.