

VALOR NUTRICIONAL DE SILAGEM DE RAÇÃO TOTAL CONTENDO DDGS EM SUBSTITUIÇÃO AO FARELO DE SOJA

THAYS O. NOVAES¹, DANIEL M. POLIZEL¹, LEANDRO C. DE ARAUJO¹

¹Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Engenharia, Câmpus de Ilha Solteira

Contato: thays.novaes@unesp.br / Apresentador: THAYS O. NOVAES

Resumo: Os coprodutos da agroindústria do etanol de milho têm sido amplamente utilizados em rações de bovinos por apresentar grande potencial em substituir as tradicionais fontes proteicas utilizadas. O objetivo com este trabalho foi avaliar a composição bromatológica da silagem de ração total (SRT) com substituição parcial ou total do farelo de soja por *Dried Distillers Grains with Solubles* (DDGs). O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado composto pela SRT com três níveis de substituição do farelo de soja por DDGs (0, 50 e 100%) e quatro repetições. Foram avaliados a massa seca (MS), proteína bruta (PB), fibra em detergente neutro (FDN), pH e perdas de MS por gases. Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do programa estatístico SAS. Os teores de MS, PB, perdas de MS por gases e pH não foram influenciadas pelo DDGs em substituição ao farelo de soja, indicando que foi preservada a fermentação das SRT sem alterar sua acidificação. Já os teores de FDN aumentou em 5%. Os resultados obtidos neste estudo indicam que a substituição parcial ou total do farelo de soja por DDGs, não alteraram significativamente a composição bromatológica do ponto de vista nutricional, se tornando um alimento alternativo por ser um subproduto de alto valor proteico.

PalavrasChaves: Destilação; Fermentação; Perdas por gases; Proteína Bruta.

NUTRITIONAL VALUE OF TOTAL MIXED RATION SILAGE CONTAINING DDGS AS A REPLACEMENT FOR SOYBEAN MEAL

Abstract: The by-products of corn ethanol agroindustry have been widely used in cattle feed due to their great potential to replace traditional protein sources. The objective of this study was to evaluate the bromatological composition of total mixed ration silage (TMR) with partial or total substitution of soybean meal by *Dried Distillers Grains with Solubles* (DDGs). The experimental design used was completely randomized, consisting of TMR with three levels of soybean meal substitution by DDGs (0, 50, and 100%) and four replications. Dry matter (DM), crude protein (CP), neutral detergent fiber (NDF), pH, and gas losses were evaluated. Data were subjected to analysis of variance using the SAS statistical program. The levels of DM, CP, gas losses, and pH were not influenced by DDGs substituting soybean meal, indicating that TMR fermentation was preserved without altering its acidification. However, NDF levels increased by 5%. The results of this study indicate that partial or total substitution of soybean meal by DDGs did not significantly alter the bromatological composition from a nutritional perspective, making it an alternative feed due to its high protein value as a by-product.

Keywords: Distillation; Fermentation; Gas losses; Crude Protein.

Introdução: A silagem de ração total (SRT) é composta pela ensilagem conjunta da mistura do volumoso com o concentrado, formuladas para suprir as exigências nutricionais dos ruminantes com a necessidade de diminuir o custo de produção e maximizar o desempenho animal, aliada a produção mais consciente e sustentável, tem fomentado pesquisas em busca de novas alternativas alimentares para os ruminantes (BIZUCA, 2020). Da produção de etanol a partir do milho (*Zea mays* L.) são gerados alguns coprodutos, dentre eles é possível destacar o *Dried Distillers Grains with Solubles* (DDGs), o qual tem como principal destino a utilização na nutrição de ruminantes por conter elevado valor proteico e fibroso (VIEIRA, 2022), apresentando grande potencial na substituição dos principais ingredientes proteicos como farelo de soja e caroço de algodão. O objetivo com este trabalho foi avaliar a composição bromatológica da silagem de SRT, com substituição parcial ou total do farelo de soja por DDGs.

Material e Métodos: O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos pela SRT com três níveis de substituição do farelo de soja pelo DDGs (0, 50 e 100%). A composição dos tratamentos foi formulada conforme recomendações do NRC Gado de leite (NASEM, 2001) para atender as exigências de vacas Holandesas em lactação, com produção média diária de 25 L de leite. Todas as dietas foram isonitrogenadas (17,0% PB) e apresentaram 50% da MS na forma de volumoso como silagem de planta inteira de Sorgo (*Sorghum bicolor*). O material ensilado foi composto pela mistura da silagem de Sorgo (50% da MS), milho moído, farelo de soja e/ou DDGs e núcleo mineral (3% da MS). Foram utilizados como silos experimentais canos de PVC com dimensões de 0,4x0,1 m. A silagem foi compactada considerando-se a densidade de 700 kg de matéria natural/m³ seguido da vedação dos silos com tampas de PVC. Os silos foram abertos 90 dias após o fechamento e as amostras retiradas da parte central para determinação das análises laboratoriais. Todas as amostras foram pesadas e secas à 65°C até peso constante para determinação do teor de MS. Posteriormente, as amostras secas foram moídas (<1 mm) para determinações da MS a 105 °C por 24h, PB, FDN, pH (Silva e Queiroz, 2002) e perdas de MS por gases pelo método gravimétrico. Os dados foram submetidos à análise de variância por meio do programa estatístico SAS. Todas as variáveis analisadas foram submetidas a testes para avaliar a homogeneidade de variância do resíduo e estimadas as médias e erro padrão da média (EPM).

Resultado e Discussão: Os teores de MS, PB, perda de MS por gases e pH não foram influenciadas pela inclusão do DDGs, apresentando médias de 48,57%, 18,28%, 1,12% e 4,47, respectivamente (figura 1). Esses resultados indicam que a inclusão parcial ou total do DDGs preservou a fermentação das SRT sem alterar sua acidificação. Os teores de FDN aumentaram significativamente com a substituição do farelo de soja pelo DDGs, sendo a menor e a maior média observadas para os

tratamentos 0 e 100% de inclusão do DDGs (figura 1). De acordo com o NASEM 2016, o DDGs possui 33,7% de FDN, enquanto o farelo de soja possui 11,3% e o milho 9,7% o que justifica essa diferença observada para o teor de FDN nos tratamentos. Os resultados obtidos neste estudo indicam que a substituição parcial ou total do farelo de soja por DDGs, não alteraram significativamente a composição bromatológica do ponto de vista nutricional e que o aumento de aproximadamente 5% na FDN não deve ser considerado negativo diante dos benefícios que o DDGs apresenta, tornando-se uma opção viável para uso em SRT. O uso do DDGs é uma alternativa viável para formulações de rações tendo em vista que é um subproduto de alto valor proteico. Com isso, esse subproduto pode ser utilizado na SRT desde que haja oferta e preços adequados do produto.

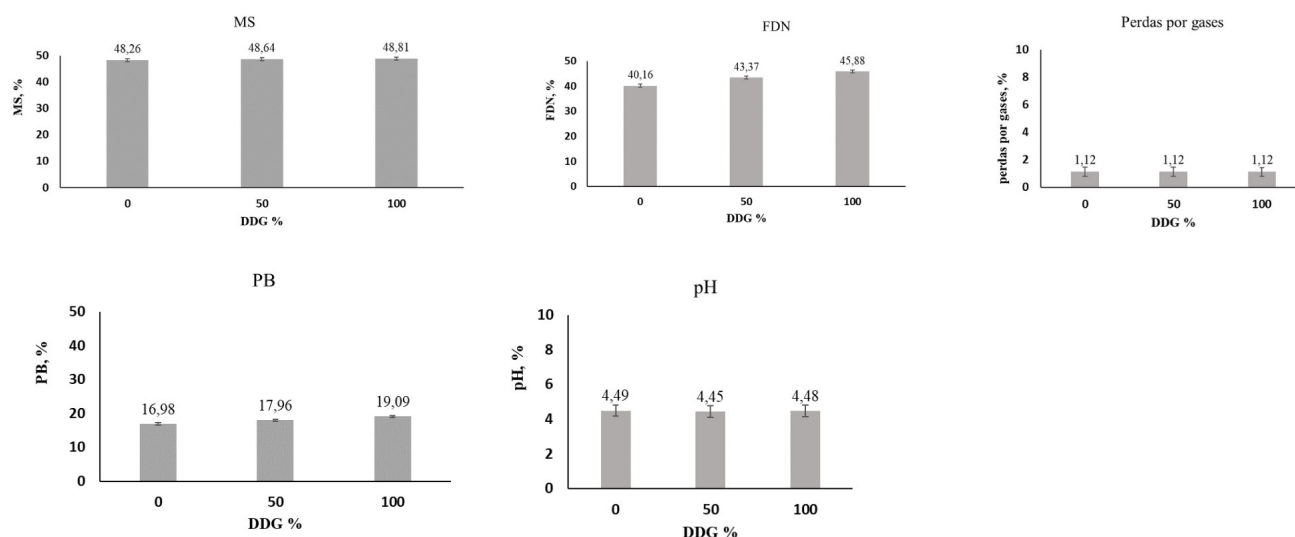


Figura 1: Médias de MS, PB, FDN, pH e perdas de MS por gases dos tratamentos, conforme a substituição do farelo de soja pelo DDGs.

Conclusão: A inclusão parcial ou total do DDGs em substituição ao farelo de soja pode ser realizada sem grandes alterações no valor nutricional da SRT. O DDGs é uma fonte valiosa de energia, proteína e fibra, contribuindo para uma dieta balanceada para produção e saúde ruminal. Além disso, sua relativa acessibilidade em termos de custo pode ajudar a reduzir os gastos sem comprometer a qualidade nutricional.

Referências Bibliográficas: BIZUCA, R.R.S. Etanol de milho e seu coproduto DDG na nutrição de bovinos terminados em confinamento.. Orientador: Laudicéia Oliveira da Rocha. 2020. Trabalho de conclusão de curso (Graduação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiás, 2020. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/1045>. Acesso em: 15 maio 2023. NASEM. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2016. Nutrient requirements of beef cattle. Washington, DC: National Academy Press. SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. 2002. Análise de Alimentos: métodos químicos e biológicos. Viçosa: UFV, 3 ed., 235p. VIEIRA, J.P.R.. Uso do DDGS obtido da produção de etanol de milho na síntese de biodiesel metílico por catálise básica. 2022. Dissertação (Mestrado em Engenharia Química) - Escola Politécnica, University of São Paulo, São Paulo, 2022. doi:10.11606/D.3.2022.tde-19052022-085222. Acesso em: 15 maio 2023.