



RESÍDUOS DE CERVEJARIA: UMA ALTERNATIVA NA NUTRIÇÃO ANIMAL BREWER: AN ALTERNATIVE FOR ANIMAL NUTRITION

Ferrinho, A. M.¹, Toda, B. M.¹, Utembergue, B. L.¹, Pereira, A. S. C.¹

¹ Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – FMVZ-USP

INTRODUÇÃO

Com a evolução do agronegócio, o desenvolvimento dos processos de transformação de alimentos levou à geração de muitos resíduos agroindustriais. A maior parte desses resíduos são indevidamente descartados, poluindo as áreas urbanas e rurais. Não obstante, a atividade agropecuária é fundamental para a economia, principalmente no Brasil (NAIME & GARCIA, 2004).

Desse modo, atualmente, na nutrição de bovinos, o uso de coprodutos agroindustriais é muitas vezes responsável pela viabilidade econômica do sistema e, além disso, traz grandes benefícios ao ambiente.

Neste sentido, resíduos de cervejaria, que são altamente poluentes quando descartados no ambiente podem ser utilizados na alimentação de bovinos, pois, além de promover a redução no custo da alimentação, pode reduzir a poluição ambiental (SOUZA, 2004).

Objetiva-se com esta revisão listar os benefícios da utilização de resíduo de cervejaria na alimentação animal, visando a diminuição do impacto ambiental e redução do custo no sistema de produção de ruminantes.

RESÍDUO ÚMIDO DE CERVEJARIA

O resíduo úmido de cervejaria (RUC) apresenta destaque, pois é produzido em grande volume e não apresenta problemas com a sazonalidade, assim o produto pode ser adquirido em qualquer época do ano com baixo custo (BROCHIER, 2007). Segundo levantamento da CONAB, a safra de grãos de cevada no Brasil em 2012/2013 foi de 287,2 mil toneladas.

Segundo Aquarone et al. (2001), o processo industrial de cerveja consiste em três etapas: preparo do mosto, que inclui moagem do malte, mosturação, filtração, fervura e clarificação, processo fermentativo e o acabamento da cerveja o qual consiste em filtração, carbonatação, modificações no aroma, sabor e cor.

No final do processo, além da cerveja, obtém-se o resíduo úmido cervejeiro, composto sólido da matéria prima usada na fermentação e a levedura que cresceu no meio (SANTOS & RIBEIRO, 2005).

Fisher (1996) estimou que a cada 100 kg de malte de cevada utilizado para a produção de cerveja, acrescido de outros cereais necessários (por exemplo, milho ou arroz), obtém-se cerca de 110 a 120 kg de RUC. O Brasil, em 2012, produziu 261.443 mil toneladas de grão de cevada, segundo dados do IBGE, o que, de acordo com a estimativa do autor, geraria uma quantidade aproximada de 290 mil toneladas de RUC.

Os RUCs por serem produzidos em grande escala, quando encaminhados indevidamente para a natureza, podem trazer grandes impactos ambientais, pois apresentam alta concentração de material orgânico, que quando lançados no meio hídrico podem proporcionar grande decréscimo na concentração de oxigênio do meio, cuja magnitude depende da quantidade e concentração de carga orgânica (BROCHIER & CARVALHO, 2009).



RESÍDUO DE CERVEJARIA NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Os resíduos de cervejaria apresentam grande variação em sua composição nutricional, devido à alteração na composição das matérias-primas, além dos efeitos do processamento. Assim, para a utilização dos RUCs na alimentação animal, é necessário verificar a adequação nutricional destes ingredientes (VASCONCELLOS; CARCIOFI, 2009).

Uma das limitações dos RUCs são os baixos valores de MS (20 a 30 %) (PHIPPS et al., 1995), devido a alta umidade presente nesses resíduos, que também dificulta o transporte e o armazenamento destes produtos. Deste modo, segundo Heck (2008), a remoção de água da substância (secagem) é empregada para facilitar o manuseio, baixar o custo de transporte, pois diminui o volume do material e aumenta o tempo de conservação.

Na alimentação de ruminantes, os RUCs podem ser utilizados como concentrado proteico (23% a 30% de proteína bruta), sendo boa parte de sua fração proteica insolúvel e de baixa degradabilidade, constituindo-se como fonte de proteína *by-pass*, passando pela degradação ruminal e sendo absorvida diretamente no intestino (MENDONÇA et al.; 2012). Além disso, este resíduo pode ser utilizado na alimentação animal como substituição de alimentos de origem forrageira durante períodos críticos (CABRAL FILHO et al; 2007).

Santos et al. (1984) analisaram a degradação de RUC e farelo de soja no rúmen de vacas em lactação e observaram que dietas com RUC tiveram 52% de degradação aparente, enquanto o farelo de soja apresentou em torno de 70% e a proteína do resíduo que chegou ao duodeno, apresentou digestibilidade aparente de 60%.

Segundo Cabral Filho et al. (2007), houve melhora na digestibilidade da dieta, em ovinos, quando comparado com dietas exclusivas de feno, levando-se em consideração a inclusão de 33 % de RUC ensilado com base na MS. Entretanto, elevadas concentrações do RUC ensilado resultaram em diminuição do consumo voluntário e da digestibilidade aparente da MO, não sendo considerado um bom substituto da fibra de origem forrageira nesses níveis de inclusão.

Geron et al. (2007) utilizando 15% de RUC na alimentação de vacas leiteiras, observaram um retorno econômico, sem afetar a produção de leite, com consequente redução nos custos da alimentação dos animais.

Souza et al. (2011) alimentaram vacas leiteiras com RUC ensilado (inclusão de 33 % com base na MS) com ou sem aditivos nutricionais na dieta (farelo de trigo, quirera de milho, casca do grão de soja), durante 100 ± 20 dias de lactação, e não observaram diferenças para o peso corporal, ingestão de MS, proteína bruta e produção de leite. Portanto, o uso de RUC proporcionou boa produção de leite, sem a necessidade de inclusão de aditivos nutricionais.

Entretanto, Brochier, et al. (2009), utilizaram proporções crescentes de RUC na dieta de ovinos Texel confinados e observaram que o resíduo influenciou negativamente o peso da carcaça quente, o rendimento de carcaça e a espessura da gordura subcutânea.

Em suínos, segundo Albuquerque et al. (2009), o resíduo de cervejaria não influenciou os parâmetros fisiológicos ou as características de desempenho. Os autores também observaram que quando há inclusão de 20 % de resíduo de cervejaria desidratado nas dietas de suínos, houve melhor retorno econômico na fase de terminação.

CONCLUSÃO

Altas inclusões de resíduo úmido de cervejaria (RUC) na dieta podem influenciar negativamente a produção animal. Contudo, inclusões em torno 33% de RUC podem proporcionar melhoras significativas na digestibilidade da dieta e boa produção de leite em



ruminantes. Portanto, a utilização de resíduo úmido de cervejaria é uma importante fonte estratégica de alimento para animais, por não sofrer influência de sazonalidade, além do baixo custo e benefício ao meio ambiente.

BIBLIOGRAFIA

ALBURQUERQUE, D. M. N.; LOPES, J. B.; KLEIN JUNIOR, M. H.; MERVAL, R. R.; SILVA, F. E. S.; TEIXEIRA, M. P. F. Resíduo desidratado de cervejaria para suínos em terminação. Dissertação. Universidade federal do Piauí. 2009.

AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U. de A. Biotecnologia Industrial. v. 4. São Paulo: Blucher, 2001.

BROCHIER, M. A. Aproveitamento de resíduo úmido de cervejaria na alimentação de cordeiros confinados em fase de terminação. 2007. 120f. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Feevale, Novo Hamburgo

BROCHIER, M. A.; CARVALHO, S. Efeito de diferentes proporções de resíduo úmido de cervejaria sobre as características da carcaça de cordeiros terminados em confinamento. Arq. Bras. Med. Vet. Zootec., v.61, n.1, p.190-195, 2009.

CABRAL FILHO, S. L. S.; BUENO, I. C. S.; ABDALLA, A. L. Substituição do feno de tifton pelo resíduo úmido de cervejaria em dietas de ovinos em manutenção. Ciência Animal Brasileira, v. 8, n. 1, p. 65-73, jan./mar. 2007.

CONAB Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da Safra Brasileira: Grãos, safra 2012/2013, décimo levantamento. Julho/2013. http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_07_09_09_04_53_boletim_graos_junho_2013.pdf acesso: 20/07/2013

GERON, L.J.V.; ZEOULA, L. M.; BRANCO, A. F. et al. Caracterização, fracionamento proteico, degradabilidade ruminal e digestibilidade in vitro da matéria seca e proteína bruta do resíduo de cervejaria úmido e fermentado. Acto Scientiarum Animal Science, v.29, n3, p.291-299, 2007.

HECK, N.C. Secagem. DEMET – UFRGS. Porto Alegre (2008).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Levantamento Sistemático da produção agrícola. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acessado em 25 de julho de 2013.

MENDONÇA, L. M.; OLIVEIRA, V. S. Utilização do resíduo úmido de cervejaria na alimentação de cabras aglo nubiana no final de lactação. Dissertação. Universidade Federal de Sergipe, 2012.

NAIME, R.; GARCIA, A.C.A. Percepção ambiental e diretrizes para compreender a questão do meio ambiente. Novo Hamburgo: FEEVALE, 2004. 136p.

PHIPPS, R. H.; SUTTON, J. D.; JONES, B. A. Forage mixtures for dairy cows: the effect on dry-matter intake and milk production of incorporating either fermented or urea-treated whole-crop wheat, brewer's grain, fodder but or maize silage into diets based on grass silage. Animal Science, v.61, p. 491-496, 1995.

SANTOS, K. A. Protein Degradation in the rumen and amino acid absorption in the small intestine of lactating dairy cattle fed various protein sources. Journal of Animal Science, v.58, n.1, 1984.

SANTOS, M. S. dos; RIBEIRO, F. de M. Cervejas e Refrigerantes. São Paulo: CETESB, 2005.

SOUZA, A. A; Resíduos de cervejaria na nutrição de bovinos de corte. 2004. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br>. Acessado em 22 de julho de 2013.



III Simpósio de
Sustentabilidade
& Ciência Animal

SOUZA, L. C; ZAMBOM, M. A; ALCALDE, C. R; RADIS, A. C; FERNANDES, T; TAFFAREL, L. E. Inclusão do resíduo úmido de cervejaria na dieta de vacas em lactação. Publicado: 48a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2011.

VASCOCELLOS, R.S.; CARCIOFFI, A.C. Formulação de alimentos com base em nutrientes digestíveis para cães e gatos. I Congresso internacional e VIII Simpósio sobre nutrição de animais de estimação CBNA, Campinas, 2009.