



III Simposio de
Sustentabilidade
& Ciencia Animal

RESPOSTA QUALITATIVA DA PALHA DE ARROZ AO TRATAMENTO COM AGENTES ALCALINIZANTES

QUALITATIVE RESPONSE OF RICE STRAW TO ALKALIZING AGENTS TREATMENT

*Victor Ionatan Fioreze¹, Gustavo Duarte Farias², Patrícia Pinto da Rosa², Ana Carolina Fluck³, Fábio Antunes Rizzo⁴, Rudolf Brand Scheibler⁵

¹Acadêmico do Curso de Zootecnia e Medicina Veterinária– UFPEL.

²Acadêmico do Curso de Zootecnia – UFPEL.

³Zootecnista, Mestre em Zootecnia. Doutoranda do Programa em Pós-Graduação em Zootecnia – UFPEL. Bolsista CAPES.

⁴Médico Veterinário, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia– UFPEL.

⁵Zootecnista, Mestrando do Programa em Pós-Graduação em Zootecnia – UFPEL. Bolsista CAPES.

*Autor para correspondência: Departamento de Zootecnia – Universidade Federal de Pelotas. Campus Capão do Leão, s/nº. Cep 96010-900. E-mail: victorvetzoo@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A pecuária bovina frequentemente é retratada como agente poluidora de grande importância. Atualmente medidas de mitigação têm sido intensamente pesquisadas em todo o mundo com o intuito de desmistificar esta atividade. Impreterivelmente a redução do potencial poluidor, não só das atividades pecuárias, mas também das atividades agrícolas, cursa com uma melhora na eficiência produtiva. Além disso, tais reduções podem ser conseguidas através da exploração sustentável de resíduos de outras atividades e interação entre estes setores.

Os altos custos nutricionais da bovinocultura e sua elevada influência nos índices produtivos e poluidores tornam esta área foco de desenvolvimento em busca de maior sustentabilidade. A adequação da qualidade da alimentação dos rebanhos, bem como a potencial utilização de resíduos, coprodutos e subprodutos de outras cadeias emergem como alternativas de minimização de agentes poluidores.

Neste contexto, a utilização de palha de arroz ou restos culturais na alimentação de bovinos merece atenção, pois intersecciona o sistema lavoura pecuária e atribui finalidade mais nobre a este resíduo, transformando-o em alimento. Embora, apresente-se disponível em grande quantidade, a palha não é nutricionalmente interessante devido, aos seus elevados teores de FDN, FDA, lignina e, principalmente, sílica, além do baixo conteúdo proteico. A melhora nos parâmetros deste resíduo pode ser conseguida através de métodos físicos, químicos e biológicos de tratamento. Os tratamentos físicos e químicos (principalmente através de agentes alcalinizantes) são mais passíveis de realização em nível de propriedade e por isso merecem destaque em seu aprimoramento.

Levando em consideração o até então discutido, o objetivo deste trabalho é expor de forma simplificada as possíveis melhorias de qualidade da palha de arroz tratada com agentes alcalinizantes, bem como sua influência no rendimento produtivo de bovinos, como ferramenta de mitigação da pecuária.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi elaborado através de uma compilação de dados de seis relevantes trabalhos internacionais referentes ao tratamento da palhada de arroz com agentes

alcalinizantes com a finalidade de incluir este alimento alternativo à dieta de bovinos, na tentativa de tornar a produção destes animais mais rentável, bem como prover maior sustentabilidade ao sistema de criação e a produção orizícola.

Os artigos utilizados foram pesquisados no portal *Science Direct*. A escolha dos trabalhos se deu através da observação da metodologia aplicada pelos autores. Foram escolhidos trabalhos que utilizaram hidróxido de sódio (NaOH), hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) e ureia ($\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$) para tratar a palha de arroz picada ou não picada e a conservação do material na forma de ensilagem foi considerada como parte do tratamento quando realizada. Além disso, não se exigiu que as metodologias tivessem realizado o fornecimento direto aos animais.

Os tratamentos realizados consistem na diluição prévia do agente alcalinizante em água e posteriormente sua aplicação no material a ser tratado.

RESULTADOS

A adição laboratorial de NaOH em nível de 1% (em relação a matéria seca (MS) da amostra) foram testados por Zhu et al. (2005). Os autores submeteram a palha tratada a hidrólise enzimática a fim de avaliarem a degradação da fração fibrosa da amostra. Os resultados obtidos pelos autores demonstraram que o tratamento promoveu elevada degradação da celulose, hemicelulose e lignina pelas enzimas e proporcionou também alta degradação da MS o que em nível ruminal poderia significar otimização na utilização destes compostos.

Em situação de campo a eficiência do tratamento da palha de arroz com ureia (5% da MS) e uma combinação de ureia (2,2% da MS) e hidróxido de cálcio (2,2% da MS) foi testada por Wanapat et al. (2009). Nesta pesquisa os autores alimentaram 3 vacas em lactação delineadas em quadrado latino (3x3). As dietas elevaram a concentração de amônia em nível ruminal e conseqüentemente elevaram o nitrogênio uréico no leite. A concentração ruminal total de bactérias, bem como a concentração de bactérias celulolíticas foi elevada significativamente. A concentração de gordura e proteína do leite foi aumentada, no entanto não houve elevação na produção de leite corrigida para 3,5% de gordura ou mesmo a produção de leite, embora este último item tenha apresentado melhora numérica ($P>0,05$).

Hossain et al. (2010) forneceram palha de arroz picada (4 – 6 cm) tratada com 3,5% (da MS) de ureia e ensilada por 7 dias ou fresca, para bovinos machos de 20 meses. Os tratamentos proporcionaram ganhos diários de 0,470 e 0,410 Kg respectivamente. Os níveis de proteína bruta foram de 7,7% para a palha fresca e 8,10% para a palha tratada diferiram significativamente da palha não tratada (3,33%). Além disso, a palhada ensilada promoveu melhora na digestibilidade da matéria orgânica (MO) e da proteína bruta (PB).

Um exemplo diferenciado de utilização de palha de arroz é exposto por Valdivello & Fadel (2009). Estes autores propuseram a utilização de palhada de arroz de variedades de duplo cultivo (estas variedades possibilitam uma colheita principal, apresentando um rebrote passível de uma segunda colheita), ampliando as opções de utilização estratégica deste alimento. O tratamento com ureia, tanto em variedades de cultivo simples como nas variedades de cultivo duplo reduziu a FDN e elevou a proteína bruta e a digestibilidade *in vitro* de todas as frações da planta. As variedades de cultivo duplo tratadas apresentaram melhor digestibilidade em comparação com as tratadas de cultivo simples.

A degradação da MS e da MO da palha de arroz após 48h de incubação foi elevada em 24% e 30,7% respectivamente após o tratamento do material com 5% de ureia (em relação a MS). As bainhas foliares e laminas foliares responderam melhor ao tratamento



com ureia em comparação a melhoria na degradação dos caules. O tratamento proporcionou uma tendência de elevação na produção de ácido acético refletindo a melhor degradabilidade da fibra, no entanto a elevação não foi significativa (Shen et al. 1999)

Seis níveis de ureia: 0, 2, 4, 6, 8 e 10% (em relação a matéria natural) foram testados por Jayasuriya & Perera (1982), além disso, os mesmos autores ainda testaram a ensilagem deste material por 1 a 6 semanas. A digestibilidade do material elevou-se proporcionalmente até o nível de 4%, no entanto, em teores mais elevados os ganhos foram baixos. O tempo de ensilagem não proporcionou ganhos significativos em digestibilidade após duas semanas de armazenagem. Os níveis de PB foram aumentados de valores próximos a 4% para cerca de 8 – 10%.

CONCLUSÕES

De acordo com a literatura os tratamentos propostos na palha de arroz foram eficientes em melhorar a qualidade do material. As bibliografias consultadas observam em sua maioria a melhora na digestibilidade, nos teores de fibra e proteína das palhas tratadas. A possibilidade de otimização da palha de arroz se mostra uma interessante maneira de aproveitar a biomassa gerada por este resíduo e reduzir os custos com a alimentação dos animais, bem como transformar um resíduo primordialmente de baixa qualidade em um alimento que possa prover ganhos produtivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HOSSAIN, M.M.; KHAN, M.J.; AKBAR, M.A. Nutrient digestibility and growth of local bull calves as affected by feeding urea and urease enzyme sources treated rice straw. **Bangladesh Journal Animal Science**, v.39, p.97-105, 2010.

JAYASURIYA, M. C. N.; PERERA, H. G. D. Urea-ammonia treatment of rice straw to improve its nutritive value for ruminants. **Agricultural Wastes**, v. 4, p. 143-150, 1982.

SHEN, H. S.; NI, D. B.; SUNDSTUL, F. Studies on untreated and urea-treated rice straw from three cultivation seasons: 1. Physical and chemical measurements in straw and straw fractions. **Animal Feed Science and Technology**, v. 73, p. 243-261, 1998.

VADIVELLOO, L.; FADEL, J. G. The response of rice straw varieties to urea treatment. **Animal Feed Science and Technology**, v. 151, p. 291-298, 2009.

WANAPAT, M.; POLYORACH, S.; BOONOOOP, K.; MAPATO, C.; CHERDTHONG, A. Effects of treating rice straw with urea or urea and calcium hydroxide upon intake, digestibility, rumen fermentation and milk yield of dairy cows. **Livestock Science**, v. 125, p. 238-243, 2009.

ZHU, S.; WU, Y.; YU, Z.; LIAO, J.; ZHANG, Y. Pretreatment by microwave/alkali of rice straw and its enzymic hydrolysis. **Process Biochemistry**, v. 40, p. 3082-3086, 2005.