

ELABORAÇÃO E PROCESSAMENTO DE SILAGEM DE GRÃO ÚMIDO DE MILHO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Preparation and grain silage processing wet corn in feed

Kárito Augusto Pereira¹; Alliny das Graças Amaral²; Maylson Coutinho da Cunha¹, Jessica Oliveira Gusmão³, Thiago Ferreira Diana¹, Hugo Vinicius Lelis Silveira¹, Renata Vaz Ribeiro⁴, Otávio Augusto Martins Oliveira⁵

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM). Minas Gerais, Brasil. e-mail: karitoaugusto@hotmail.com

²Doscente do Curso de Zootecnia, UEG, São Luís dos Montes Belos, Goiás, Brasil.

³Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – Universidade Federal de Lavras, MG, Brasil.

⁴Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia pela Universidade Federal de Goiás (UFG), Goiás, Brasil.

⁵Graduado em Zootecnia pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus de São Luís dos Montes Belos, Goiás, Brasil.

RESUMO

Objetivou-se a partir desse trabalho apresentar uma revisão da literatura sobre, o processamento de silagem de grão úmido de milho na alimentação animal. Visto que o grão do milho é a principal fonte de energia para ruminantes e monogástricos. O planejamento é o primeiro passo para alcançar a produção de qualidade da silagem. Os mesmo cuidados da ensilagem da planta inteira são imprescindíveis para o processamento da ensilagem apenas de grãos. Na técnica da ensilagem, são adotadas estratégias como o dimensionamento do silo adequado, rapidez no momento da colheita; transporte e moagem; compactação necessária para acomodar com eficiência as partículas do material; agilidade na vedação do silo e seu uso durante o fornecimento aos animais. Cada vez mais pesquisas vêm confirmando utilização da silagem de grão úmido de milho como um importante componente energético da dieta para a maioria das espécies de interesse zootécnico. Considerando que elaboração e processamentos da silagem de grão úmido de milho é uma tecnologia que pode contribuir de forma significativa a fim de melhorar os índices de produtividade dos animais. Entretanto seu uso ainda é considerado incipiente no país, com necessidade de novos estudos em sua utilização em relação as dificuldades de processamento e fornecimento aos animais.

PALAVRAS-CHAVE: colheita, compactação, ensilagem, moagem

ABSTRACT

The objective was to work from that present a literature review on the processing of wet grain corn silage for animal feed. Since the grain of corn is the primary source of energy for ruminants and monogastrics. Planning is the first step to achieve the production of silage quality. The same care of the whole plant silage are essential for processing silage only beans. In ensiling technique, strategies are adopted as designing the appropriate silo, speed at the time of harvest; Transport and crushing; compression required to efficiently accommodate the particles of the material; agility in the sealing of the silo and its use in animal feeding. Increasingly research have confirmed use of silage moisture corn as a major energy component of the diet for most livestock species. Whereas the preparation and processing of silage moisture corn is a technology that can significantly contribute to improve animal productivity. However its use is considered still incipient in the country, in need of new studies on its use in relation to the difficulties of processing and animal feeding.

KEY WORDS: compaction, grinding, harvest, silage

INTRODUÇÃO

A silagem nada mais é que armazenagem de grãos na atmosfera modificada, ou seja, na ausência de oxigênio, minimizando o desenvolvimentos de fungos, bactérias patogênicas, ácaros e roedores, visando o processo de desenvolvimento de bactérias homofermentativas, sendo este altamente desejável para a produção de ácido láctico e diminuição do pH da silagem (Salvador et al., 2015).

Então faz-se necessário a conservação de grãos de cereais na forma úmida, tecnologia de maior expansão no setor produtivo devido a sua eficiência tanto qualitativa quanto quantitativa de conservação de matérias primas empregadas na alimentação animal (Costa et al., 2002).

Assim, a silagem de grão úmido de milho tem sido utilizada para solucionar os problemas de armazenamento de matérias-primas nas propriedades rurais, melhorando tanto o valor nutricional deste alimento bem como a redução do grau de contaminação das dietas dos animais (Souza, 2001).

Objetivou-se a partir deste trabalho apresentar uma revisão da literatura sobre, a elaboração e processamento da silagem de grão úmido de milho na alimentação animal.

ELABORAÇÃO DA SILAGEM DE GRÃO ÚMIDO DE MILHO

Segundo Gobetti et al. (2013) a qualidade nutricional de silagens de grãos úmidos inicia com a escolha do híbrido de milho. A produtividade é uma característica indispensável, sendo encontrados híbridos com capacidade produtiva superior a 15.000 kg/ha-1, mas em especial devem apresentar resistência a micotoxinas e baixa porcentagem de grãos ardidos, deve-se observar a adaptação do híbrido a cada região do país e o ciclo da cultura.

Assim, como na confecção da silagem de milho convencional, utilizando a planta inteira, os mesmo cuidados são dispensados para o processamento da ensilagem apenas de grão, para preservar a qualidade de grão úmido. Na técnica da ensilagem, são adotadas estratégias como: dimensionamento do silo adequado, de acordo com a produtividade média esperada, rapidez no momento da colheita; transporte e moagem; compactação necessária para acomodar com eficiência as partículas do material; agilidade na vedação do silo, essa é uma etapa muito importante, pois garante uma boa fermentação em meio anaeróbico (Lugão et al., 2011).

PROCESSAMENTO DA SILAGEM DE GRÃO ÚMIDO DE MILHO

A colheita do grão de milho é uma etapa fundamental na qualidade da silagem. Pois, deve-se priorizar o ponto de debulha, ou seja, a facilidade que o grão em se solta do sabugo, uma vez que influencia no rendimento do material ensilado. O teor de umidade do grão no momento da colheita deve ser de 30 a 35%, considerado o ideal o mínimo de 26 e máximo de 40%, pois em umidades superiores a 40% a quantidade de água excessiva no grão, interfere na maturação fisiológica resultando em perda de matéria seca, fermentação excessiva e perda de energia durante a estocagem (Leh, 2001).

Quando a matéria seca excede ao ideal, muito seco, ou seja, umidade inferior a 26% dificulta o processo de moagem além de interferir negativamente a ação das bactérias e fungos anaeróbicos que irão fermentar a massa moída de milho, pois terá consistência endurecida, o que acarreta maiores perdas na passagem pelo trato digestório, resultando no baixo aproveitamento do amido disponível para fermentação no rúmen (Gobetti et al., 2013).

A moagem dos grãos úmidos é um procedimento necessário, pois, além de facilitar a compactação, também melhora a absorção de nutrientes no trato digestório do animal. Esta prática pode ser realizada de acordo com as necessidades de cada propriedade, sendo recomendado o uso de desintegrador quando a mais de 100 sacas de milho/hora, a fim de evitar que o milho colhido seja acometido pela fermentação aeróbia devido ao tempo de espera na carreta (Lugão et al., 2011).

De acordo com Souza (2001) o grão úmido de milho não pode ser ensilado na forma de grão inteiro, pois além da moagem, facilita o consumo pelos animais, visto que, a moagem tem a finalidade de diminuir o espaço vazio entre as partículas, interferindo no aumento da ação das bactérias acidófilas, resultando em maior armazenamento dos grãos em um mesmo espaço em que se poderia armazenar a silagem de planta inteira.

Na alimentação de bovinos Lugão et al., (2011), recomendam utilizar moagem mais grossa, ou seja, quebra do grão em três ou quatro partes, através de peneira de 1,5 mm. Para ruminantes a moagem mais fina do grão proporciona passagem mais rápida pelo trato digestivo, reduzindo a degradabilidade e digestibilidade do alimento, devido a diminuição do tempo de colonização através das bactérias ruminais, resultando em menos aproveitamentos de nutrientes, possível redução da gordura do leite e aumento da ocorrência de deslocamento de abomaso. Mas, para monogástricos, especialmente para suínos a granulometria pode ser fina, processado com peneira de 0,8 mm.

Leh (2001) cita que este a compactação é um dos processos que precisa ser criterioso, pois visa a remoção de todo o oxigênio no interior da massa ensilada. A compactação permite a fermentação anaeróbica com produção de ácido láctico, propiônico e outros que reduzem o pH da massa ensilada em torno de 3,5, favorecendo a conservação por vários meses ou anos.

A compactação da silagem deve ser realizada a medida que o milho é moído. A fim de melhor a fermentação anaeróbica a silagem de grão úmido de milho deve ter densidade entre 1.000 e 1.200 kg/m³, pois assim favorece a estabilidade aeróbia durante a utilização da silagem, visto que a densidade não pode ser inferior a 900 kg/m³ (Lugão et al., 2011).

A rapidez e a qualidade no processo de fechamento do silo é um ponto chave para a obtenção de uma silagem duradoura e qualidade desejável. Tal procedimento não precisa ser diário, e pode ser cheio por vários dias, desde que evite ficar mais de dez horas sem receber material novo sob a última camada compactada exposta ao ar, portanto deve-se colher milho suficiente para moer no mesmo dia, não deixando para o dia seguinte, e quando terminar de moer o volume colhido no mesmo dia faz-se a última compactação, adiciona-se o inoculante em cada camada a ser compactada e então se cobre a superfície do silo com a lona, e no dia seguinte retira-se a lona, inocula-se novamente e continua o processo normalmente até o fim da colheita dos grãos (Souza, 2001).

O fechamento do silo é de extrema importância que se retire todo o ar sob a lona, que pode ser realizado colocando uma camada de terra, areia ou similar sobre a mesma. Recomendava-se também o uso de lona mais grossa, igual ou superior a 200 micras, assegurando maior proteção contra perfurações (Lugão et al., 2011).

O tempo de armazenamento dependerá fundamentalmente da compactação e vedação do silo, visto que o fechamento quando realizado adequadamente pode armazenar uma silagem de grão úmido de milho por vários anos. Sobretudo há produtores utilizando esta silagem por um período máximo de dois anos, demonstrando a eficiência da preservação do processo de ensilagem, isso, porque a composição química e a qualidade da silagem de grão úmido de milho não apresenta alteração no armazenamento entre 56 a 365 dias (Lugão et al., 2011).

A estabilidade aeróbia da silagem é definida com a resistência da massa de forragem a degradação que ocorre após na abertura do silo, ou o tempo que a silagem leva para atingir a temperatura superior de 2°C acima da temperatura do ambiente, ou seja, é a fermentação aeróbia que ocorre após a abertura do silo. Após a fermentação será mais intensa, quanto melhor for a qualidade da silagem, devido aos maiores teores de carboidratos solúveis residuais e de ácido láctico (Jobim et al., 2003).

ABERTURA DO SILO E RETIRADA DA SILAGEM

No momento da abertura do silo deve-se observar a temperatura, normalmente deve-se estar próxima a temperatura do ambiente, entretanto se estiver quente significa que o ciclo fermentativo não se completou e não deve ser fornecida aos animais sob risco de distúrbios entéricos. Em relação a coloração, deve ser amarelada permanecendo até o fim do fornecimento aos animais. O cheiro é característico, o sabor é ácido, devem-se descartar locais com odores estranhos, pois indicam estado de putrefação e devem ser retiradas e nunca fornecidas aos animais (Souza, 2001).

O tempo necessário para que ocorra a fermentação da silagem é de 21 a 28 dias, sendo desde o enchimento do silo até a sua abertura. Posteriormente outro procedimento importante é o tamanho da fatia retirada diariamente que não deve ser inferior a 10 cm em toda a área frontal, a fim de evitar a entrada de oxigênio em seu interior e posterior deterioração. Quando houver terra sobre a lona deve-se atentar para não contaminar a silagem, e após retirada da fatia diária da massa ensilada deve-se fechar imediatamente o silo a fim de evitar a exposição do material ensilado aos raios solares (Lugão et al., 2011 & Leh, 2001).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerou-se a partir dessa revisão sobre a elaboração e processamentos de silagem de grão úmido de milho e seus múltiplos usos na alimentação animal, que é uma tecnologia que pode contribuir de forma significativa a fim de melhorar os índices de produtividade dos animais, além de reduzir custos na produção, desde que seu processamento seja realizado de forma correta, resultando em aumento expressivo de rentabilidade, sobretudo, a tecnologia de produção só é considerada viável, se permitir o aumento dos lucros.

Entretanto seu uso ainda é considerado incipiente no país, com necessidade de novos estudos em sua utilização em relação as dificuldades de processamento e fornecimento aos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, C.; MEIRELLES, P. R. L.; REIS, W. Silagem de grãos úmidos de cereais na alimentação animal. In: SIMPÓSIO SOBRE PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE FORRAGENS CONSERVADAS, 2., Maringá. **Anais...** Maringá: UEM, 2002. p.133-160.
- GOBETTI, S. T. C. et al., Utilização de silagem de grão úmido na dieta de animais ruminantes. **Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais**. Guarapuava (PR) v.9 n.1 p. 225 – 239. 2013.
- JOBIM, C. C.; BRANCO, A. F.; SANTOS, G. T. Silagem de grão úmido na alimentação animal de bovinos leiteiros. In: SIMPÓSIO GOIANO SOBRE MANEJO E NUTRIÇÃO DE BOVINOS DE CORTE E LEITE. Campinas. **Anais...** CBNA, 2003. p. 357-376.
- LEH, W. M.. Elaboração de silagem de grão úmido de milho em grandes propriedades. In: LAZZARI, F. A.; LAZZARI, S. M. N. **Silagem de Grão Úmido de Milho**. Gráfica Leal Ltda, 2001. p. 7-18.
- LUGÃO, S. M. B. Silagem de Grão Úmido de Milho. In: KIYOTA, Norma et. al., **Silagem de Milho na Atividade Leiteira do Sudoeste do Paraná: do manejo de solo e de seus nutrientes a ensilagem de planta inteira e grãos úmidos**. Lapa, 2011. p. 99-112.
- SALVADOR, C.S.; NUNES, Moura; SANTOS, A.P.M.; PINHO, R.M.A.; BEZERRA, H.F.C.; LUCENA, N.T.; RAMOS, R.C.S.; ARAUJO, G.G.L.; SANTOS, E.M. Efeito da Adição de Ureia sobre as Populações Microbianas em Silagens de Milho. **Anais...** Zootec 2015. Fortaleza – CE. 2015
- SOUZA, O. W. Elaboração de silagem de grão úmido de milho em pequenas propriedades. In: LAZZARI, F. A.; LAZZARI, S. M. N. **Silagem de Grão Úmido de Milho**. Gráfica Leal Ltda, 2001. p. 19-32.