



## QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA SILAGEM DE MILHO: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Congresso Iberoamericano de Saúde Pública Veterinária, 2ª edição, de 10/08/2020 a 15/08/2020  
ISBN dos Anais: 978-65-86861-21-1

**RIBEIRO; Giovana Gabriela Soares**<sup>1</sup>, **MACHADO; Deusa Helena Gonçalves**<sup>2</sup>, **CAMPOS; Betânia Glória**<sup>3</sup>

### RESUMO

**Introdução:** As propriedades nutricionais do milho, ser rico em carboidratos solúveis, lipídios e proteína, bem como possuir baixo poder tampão, torna-o um alimento altamente energético e de escolha para a produção da silagem. A silagem de milho é um alimento de grande importância para ruminantes, uma vez que em épocas de seca, as pastagens naturais não são suficientes para atender às demandas nutricionais. O processo de ensilagem tem por objetivo manter os valores nutricionais da planta próximos à suas características antes do processamento. Tal processo é dividido em quatro fases (aeróbica, fermentação ativa, estabilidade e descarga), sendo a primeira e última fases, aeróbicas e as outras fases, anaeróbicas. As fases aeróbicas devem ser reduzidas ao mínimo, uma vez que permitem a multiplicação de microrganismos indesejáveis, já as fases anaeróbicas favorecem o crescimento de microrganismos desejáveis homofermentativos, como por exemplo, *Lactobacillus lactis*. **Objetivo:** O objetivo desta revisão bibliográfica foi evidenciar a capacidade dos microrganismos influenciarem na qualidade nutricional e microbiológica da silagem, o que implica na segurança alimentar oferecida aos animais, prevenindo assim doenças infecciosas de origem alimentar. **Método:** Pesquisa bibliográfica baseada na análise da literatura já publicada em forma de livros, artigos, resumos, trabalhos apresentados em congressos e simpósio, resultantes de buscas no Google Acadêmico com base no tema do estudo em questão. **Resultado:** As boas práticas de ensilagem são um importante fator para direcionamento do crescimento de microrganismos desejáveis, com a redução da fase aeróbica, e melhor qualidade nutricional e microbiológica do material produzido. Os microrganismos desejáveis encontrados na silagem de milho, em sua maioria, são as bactérias denominadas bactérias ácidoláticas (BAL) que possuem fundamental atividade na fermentação em ambiente anaeróbio, sendo gram-positivas, catalase negativo e não formadoras de esporos. As BAL homofermentativas produzem principalmente o ácido láctico e as bactérias heterofermentativas produzem produtos adicionais como, o etanol e ácido acético, gerando CO<sub>2</sub>. Outro fator importante das BAL está ligado à sua atuação no abaixamento do pH da silagem, tornando-a ácida, evitando o aparecimento de microrganismos maléficos como o *Clostridium spp.* A respeito de microrganismos associados à deterioração aeróbica, relata-se os fungos, aeróbios obrigatórios, com seu crescimento associado a locais onde ocorreu entrada de ar durante a fase de armazenamento, como também após a abertura do silo. Os fungos produzem micotoxinas que

<sup>1</sup> Centro Universitário de Patos de Minas, giovanagabriela@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitário de Patos de Minas, deusa@unipam.edu.br

<sup>3</sup> Centro Universitário de Patos de Minas, betaniagc@unipam.edu.br

são substâncias tóxicas. Outro microrganismo de importância seria o *Bacillus cereus*, descrito como bactéria gram-positiva, aeróbia ou anaeróbia facultativa, além de produzirem esporos. As bactérias da família Bacillaceae competem com as BAL por substratos fermentáveis, como também estão envolvidas na deterioração inicial da silagem. Outro microrganismo causador de degradação aeróbica é *Listeria spp*, que é caracterizada como gram-positiva, aeróbia ou anaeróbia facultativa, ademais, é uma das espécies com maior importância devido a sua patogenicidade e capacidade de sobreviver sob diversas condições. O desenvolvimento da *Listeria monocytogenese* está intimamente relacionado ao pH da silagem, apresentando o seu desenvolvimento inibido quando o pH é de 5,2, no entanto, a sua inviabilização se dá somente em pH mais ácido. Contudo mesmo em silagens de pH ácido, em casos esporádicos a *Listeria* pode se desenvolver, exceto se a concentração de matéria seca da silagem for superior a 70%. Em se tratando de microrganismos com crescimento anaeróbico, as bactérias *Clostridium spp* e Enterobactérias são os microrganismos com maior capacidade de causar danos na silagem e conseqüentemente ao animal. Bactérias como *Clostridium spp* são gram-positivas, possuem forma de bastonetes e produzem esporos resistentes ao calor, ácidos orgânicos, radiação e enzimas digestivas. Essas bactérias atuam quando estão em condições próprias, como temperatura de 43° a 47°C, aliado ao pH ótimo entre 6,0 a 7,0. A ação de *Clostridium spp* reflete em perda de matéria seca da silagem. Já as Enterobactérias são gram-negativas, não formam esporos, são anaeróbias facultativas, ainda, são imóveis ou móveis por flagelação peritríquia. Mesmo que não sejam patogênicas, as enterobactérias competem com as BAL pelos carboidratos iniciais, produzindo, em sua maioria, ácido acético, além disso, são capazes de degradar proteínas, provocando redução no valor nutricional da silagem, do mesmo modo, levam à produção de aminas e ácidos graxos ramificados, tornando baixa a aceitabilidade da silagem. **Conclusão:** A silagem de milho possui importante papel na manutenção da saúde e nutrição animal, especialmente em períodos de escassez de pastagem. No entanto, devida atenção deve ser dada ao processo de ensilagem, pois irá impactar diretamente no desenvolvimento de microrganismos desejáveis e ou indesejáveis. Estes últimos por sua vez, promovem deterioração e perda nutricional do alimento, baixa palatabilidade, bem como intoxicações e desenvolvimento de patologias infecciosas, resultando em perda de produção e até mesmo morte do animal.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensilagem, Intoxicação, Microrganismo, Nutrição.

<sup>1</sup> Centro Universitário de Patos de Minas, giovanagabriela@gmail.com

<sup>2</sup> Centro Universitário de Patos de Minas, deusa@unipam.edu.br

<sup>3</sup> Centro Universitário de Patos de Minas, betaniagc@unipam.edu.br