

O VALOR DA SILAGEM DE MILHO

Material: Volac Feed Aditives
Tradução e adaptação: Departamento Técnico Nutricorp

Capítulo 1

O PROCESSO DE PRODUÇÃO DA SILAGEM

Devido ao seu alto teor de amido, a silagem de milho torna-se uma ótima fonte de energia metabolizável para os ruminantes – contribuindo com o fornecimento de energia para o animal e podendo reduzir a energia proveniente de concentrados.

Diante disso, é válido todo o esforço para colher e conservar a silagem adequadamente, pois ações tomadas durante a colheita e processo de ensilagem podem ter impactos positivos a longo prazo, devido à melhor qualidade de alimento ofertado para os animais. Dessa forma, elencamos algumas vantagens e desvantagens de um bom planejamento e processo de confecção da silagem de milho planta inteira:

VANTAGENS



Alto teor de matéria seca (MS) e energia

Potencial para aumentar o consumo de MS dos animais

Uma e/ou duas safras por ano (safra/safrinha)

Corte direto

Complementa a silagem de capim



DESvantagens

Baixo teor de proteína

Alto teor de MS e amido, predispõe o material à deterioração aeróbica

Qualidade nutricional variável (depende do clima e da região)

Baixo teor de cálcio, fósforo e sódio

DEFINIÇÃO DE PROCESSOS

Os preparos e medidas para o início da colheita devem ser planejados e iniciados com antecedência, como por exemplo: o tipo de silo a ser usado e o dimensionamento adequado, a escolha de um inoculante de qualidade, a quantidade suficiente de aditivo para tratar a forragem, a revisão dos maquinários e uma equipe treinada e alinhada com os processos.



Preparo do silo

A confecção de silos estreitos para minimizar o tamanho do painel do silo, é um método indicado para reduzir a entrada de ar no material e, por consequência, reduzir as perdas por aquecimento. Além disso, evitar silos virados diretamente para o sol, pois pode aumentar o aquecimento do material.

No caso de silos com grandes dimensões, por exemplo, em que é necessário muito tempo para consumir a silagem e, nas propriedades que utilizam a silagem de milho durante o verão, a utilização de um aditivo adequado é estritamente importante.

No silo trincheira, por exemplo, a recomendação é que esteja completamente limpo, realizando o descarte de restos de silagem antiga que possam conter microrganismos indesejáveis, como também efetuar uma lavagem do chão e paredes, para que possa revesti-las com lona para proteção. Além disso, tanto no silo trincheira quanto no silo superfície, que são os mais utilizados, é importante limpar a área em frente ao silo para que as máquinas não levem contaminantes do solo ou material antigo através dos pneus.

Ponto ótimo de colheita

Para silagem de milho planta inteira, recomenda-se que a colheita seja feita quando atingir o ponto de 32-38% de MS. Por isso, é importante monitorar regularmente o teor de MS quando se aproxima da época de colheita, para que esse manejo seja feito no momento ideal, explorando assim o potencial ótimo da cultura. Isso é muito importante, pois geralmente a janela de corte é curta e a planta de milho, pode acumular em média 0,5% de MS por dia.


Caso a colheita seja feita em outro momento, como colheita antecipada, o teor de amido nos grãos estará abaixo de seu potencial máximo quando comparado ao teor de amido de um grão com estágio de maturação maior ou maturado. Por outro lado, na colheita tardia, as espigas estarão mais secas, o que torna mais difícil a compactação, podendo deixar maior ar no silo e um ambiente susceptível para o crescimento de leveduras e fungos, proporcionando maior risco de aquecimento (deterioração aeróbica).

Uma metodologia prática, para determinação no ponto de colheita, é avaliar a “linha do leite” da espiga, que demarca a matriz sólida (amido – amarelo) e a matriz líquida (açúcares – branco) do grão. Para isso, quebre a espiga ao meio e avalie a linha do leite. Quando estiver pronto para a colheita, a linha do “leite”, estará mais próxima a 2/3 do grão, sendo ideal para iniciar a colheita.

Também na colheita, recomenda-se deixar em média 20-30 cm de resíduo no solo, pois, além do risco de levar contaminantes do solo para dentro no silo, a base do caule pode conter mais microrganismos e baixo valor nutritivo. Assim, ao passo que a colheita for ocorrendo e o material for chegando no silo, a etapa de distribuição e compactação se inicia.

DISTRIBUIÇÃO E COMPACTAÇÃO DA SILAGEM





Capriche na compactação! Recomenda-se que o enchimento seja realizado em camadas horizontais de 15-30 cm de profundidade, para se obter o máximo benefício do maquinário de compactação.

O milho deve ser compactado a uma densidade mínima de 0,65 toneladas de matéria natural por metro cúbico. Indica-se 40% da massa de matéria natural descarregada por hora em peso de lastro para compactação. Por exemplo, 100 toneladas por hora requerem 40 toneladas de peso de lastro, sendo necessário o conhecimento do trator que será utilizado, mantendo a compactação até uma hora a mais do período de colheita. Uma melhor compactação também permite que mais silagem caiba no silo, impactando na densidade.

O tamanho de corte deve estar alinhado com os objetivos de cada propriedade, sendo que se recomenda o acompanhamento do tamanho através das peneiras (*Penn State*) e a quantidade de grãos inteiros também, separando-os da porção fibrosa. Com isso, é possível realizar ajustes no maquinário para potencializar o tamanho de partícula e o processamento dos grãos.


Vedação do silo

Uma vez que o oxigênio tenha sido expulso, mantenha-o fora. Em qualquer tipo de silo, recomenda-se o uso da barreira de oxigênio, para ajudar na vedação do material. Por fim, cobrir o material com uma lona de boa qualidade, para vedar o material e criar um ambiente anaeróbico. Para melhor armazenamento, recomenda-se colocar “pesos” em cima da lona, como pneus, fardos ou bolsas específicas para essa finalidade.

Manejo pós abertura

O manejo de pós abertura também é importante para evitar perdas. Minimizar a entrada de ar no silo aberto, mantendo o painel do silo bem manejado. Além disso, o monitoramento das características como a temperatura, MS, análises para micotoxinas e quantidade retirada por dia é indispensável para os ajustes.

Assim, é fundamental entender que todas as etapas do processo importam para obter um bom produto.



DICAS PRÁTICAS PARA UMA BOA ENSILAGEM

DICA

Limpar o silo antes da colheita

Colher o milho quando apresentar entre 32 - 38% de MS

Determinar a altura ideal do corte

Determinar o tamanho ideal de partícula

Tratar o material ensilado com inoculante de dupla ação

Realizar boa compactação e vedação do silo com lonas

POR QUE FAZER ISSO?

Para remover as bactérias indesejáveis que permaneceram nas estruturas e/ou nas sobras da silagem anterior

Para buscar os seguintes benefícios:

- ▲ Alto teor de amido no grão ➡ energia
- ▲ Alta quantidade de folhas verdes ➡ digestibilidade
- Grão mais “macio” ➡ facilita o processamento do grão

Porque a base do caule contém:

- ▼ Baixo valor nutricional
- ▲ Alto risco de contaminar a silagem com bactérias provenientes do solo, caso o corte for muito baixo

Porque as partículas da silagem estão relacionadas ao desempenho dos animais. Por isso, devem ser:

- Curtas o suficiente para favorecer a compactação do material
- Longas o suficientes para atuarem como fonte de fibra no rúmen

- Para reduzir as perdas fermentativas decorrentes das bactérias naturalmente presentes nas plantas que prejudicam a fermentação desejada

- Para inibir a presença de leveduras e bolores que causam perdas por aquecimento

- Para manter a ausência de ar no silo, uma vez que o oxigênio na silagem permite desenvolvimento de leveduras e fungos

A IMPORTÂNCIA DO BOM INOCULANTE NA ENSILAGEM

Como mencionado no capítulo anterior, a máxima atenção em todas as etapas do processo é fundamental para que as perdas sejam minimizadas. Embora a silagem de milho tenha alto valor nutricional, ela está propensa à perdas, tanto durante a estocagem quanto no fornecimento para os animais, visto que as perdas por deterioração aeróbica são muito comuns nesse tipo de forragem. Um fator que contribui para o aumento das perdas da silagem de milho, é a presença de alguns microrganismos indesejáveis (bactérias, leveduras e fungos) que utilizam como substrato componentes presentes na silagem.

Perdas na silagem de milho

As perdas mais comuns nos silos, equivalem em média a um caminhão carregado de MS ensilada. No entanto, podem facilmente ser maiores, se o manejo for ineficiente. Se a deterioração ocorrer no topo e nas extremidades, mais da metade da MS dessas áreas pode ser totalmente desperdiçada.

Além disso, não são apenas as frações menos nutritivas da silagem que são perdidas - como a fibra. As frações mais digestíveis - como os açúcares - são as que os microrganismos indesejáveis consomem primeiro. Dessa forma, as perdas não são somente em MS, mas também em nutrientes.

Certos microrganismos indesejáveis podem também levar à redução da palatabilidade da silagem, o que diminui o consumo por parte dos animais, aumentando assim a necessidade da compra de alimentos. Os fungos, por sua vez, produzem micotoxinas que podem prejudicar o desempenho produtivo e reprodutivo do rebanho.

Tudo destaca a importância de se atentar ao manejo da cultura e do silo, juntamente com a escolha adequada dos aditivos para a silagem de milho.

Como acontece a deterioração aeróbica

A deterioração aeróbica e/ou aquecimento do material ensilado, é um problema enfrentado quando ensilamos planta inteira de milho. Isso é causado principalmente pela ação de leveduras e fungos que se “alimentam” da silagem, na presença de ar.

A deterioração aeróbica é frequentemente referida de maneira equivocada como fermentação secundária. Entretanto, não é parte do processo fermentativo, pois só ocorre na presença de ar; enquanto a fermentação, por definição, ocorre apenas na ausência de ar.

A deterioração é iniciada principalmente por leveduras aeróbicas, as quais são capazes de sobreviver em condições ácidas (pH baixo) e, se houver presença de ar, irão usar açúcares residuais e ácido lático. Elas convertem esses substratos em dióxido de carbono e água, produzindo uma quantidade significativa de calor, causando perdas elevadas de MS durante esse processo.

Após a atividade inicial dessas leveduras, os fungos também aparecem e então a deterioração é acelerada, reduzindo ainda mais o valor nutricional e a palatabilidade da silagem, podendo dar origem a micotoxinas. Por isso assegurar uma boa fermentação e controle dos microrganismos indesejáveis é fundamental.



Alguns pontos influenciam na deterioração, como a presença de ar (mais importante), MS do material, velocidade de enchimento do silo, compactação, efetividade de vedação, taxa e técnica de remoção, qualidade da fermentação e temperatura ambiente.

Como se iniciam as perdas?

O grande desafio é que as plantas de milho podem hospedar vários microrganismos indesejáveis como bactérias, leveduras e fungos. Esses microrganismos podem se alojar nas folhas mortas e em decomposição que se acumulam nas juntas da planta de milho, conforme ilustrado na figura abaixo. Se uma planta “contaminada” é ensilada, esses microrganismos podem se multiplicar no silo, utilizar os nutrientes da silagem e interferir na conservação do material.

Possíveis lugares que microrganismos indesejáveis podem se alojar na planta de milho



ECOCOOL: o inoculante que a sua silagem merece

Preservar a silagem de milho não depende somente de um processo. Isso requer uma ação conjunta de todos os processos destacados no capítulo anterior. De qualquer forma, o uso de um inoculante de qualidade pode beneficiar não apenas a fermentação, como também ajudar a reduzir perdas por deterioração aeróbica (aquecimento) na silagem.

Quando comparado ao valor do milho, o custo de um inoculante é mínimo. Escolher o mais adequado para ser usado gera um melhor controle, garantia e conhecimento do resultado, que será a silagem.

A chave para o bom processo fermentativo são as bactérias certas. As bactérias desempenham papel fundamental, pois são responsáveis pelo processo fermentativo, capazes de reduzir o pH do material ensilado e de produzir ácidos benéficos, estabelecendo um ambiente adequado para a conservação ideal da forragem.

Por isso, a escolha da bactéria é muito importante. Com base nesse conhecimento, a cepa *Lactobacillus plantarum* MTD/1 foi especialmente selecionada com a finalidade de promover uma fermentação mais eficiente, devido a produção rápida de ácido lático. Já a cepa *Lactobacillus buchneri* PJB/1 foi selecionada para melhorar a estabilidade aeróbica da silagem e inibir o desenvolvimento de microrganismos indesejáveis (fungos e leveduras).



- > **Cepas bacterianas de elite**, fabricadas por meio de processo de produção contínua.
- > Atuação em amplo range de:
- > Tecnologia superior e única: **não exige cepas auxiliares** para iniciar a fermentação.

pH:
7,5 - 3,3

Temperatura:
7,7°C - 45°C

Matéria
seca:
20 - 70%

DADOS QUE COMPROVAM:

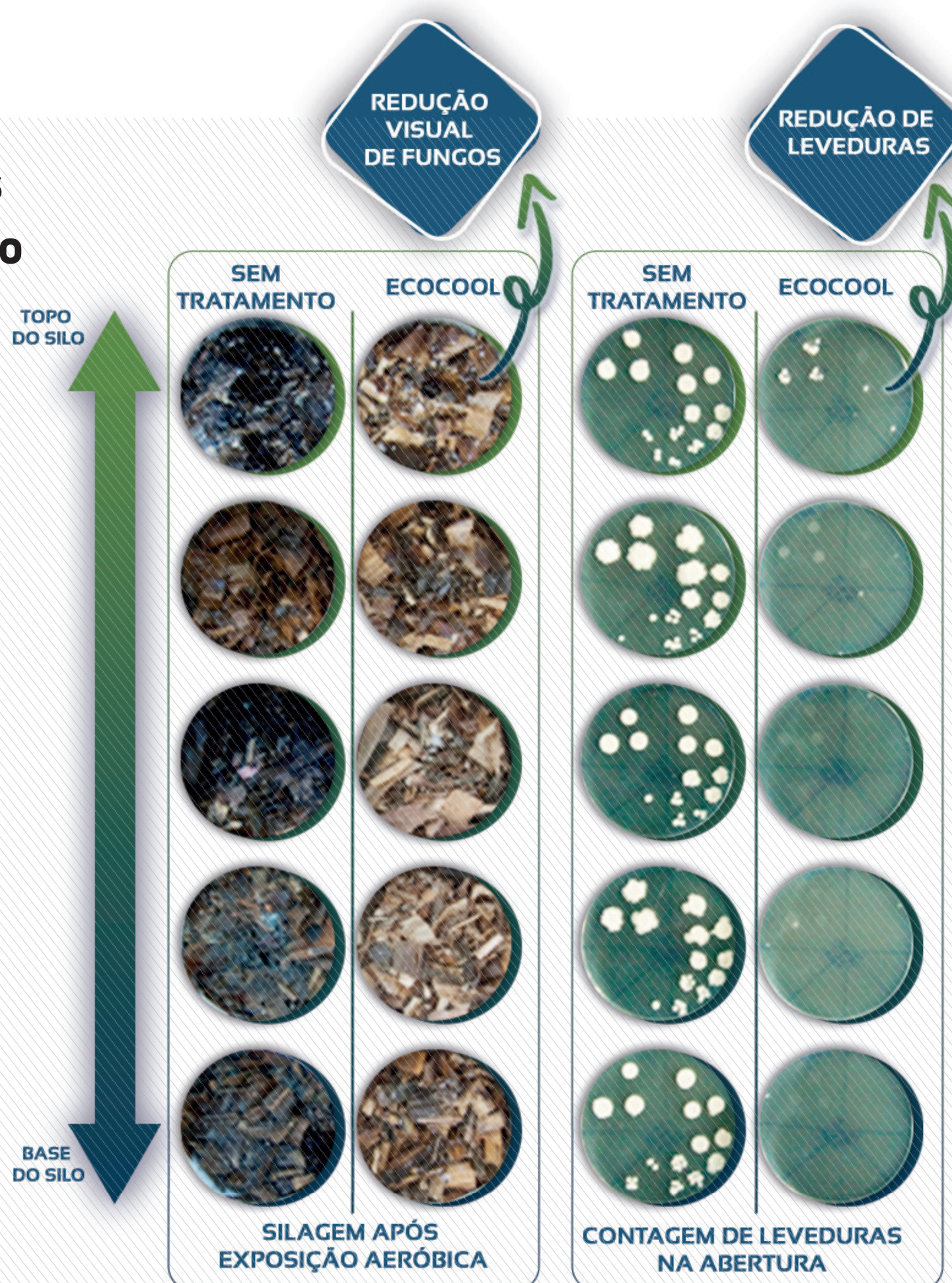
Inibição de leveduras e bolores

As leveduras são responsáveis pela deterioração aeróbica nas silagens e devem ser minimizadas durante a ensilagem e após a abertura do silo.

Número de leveduras (UFC/g)

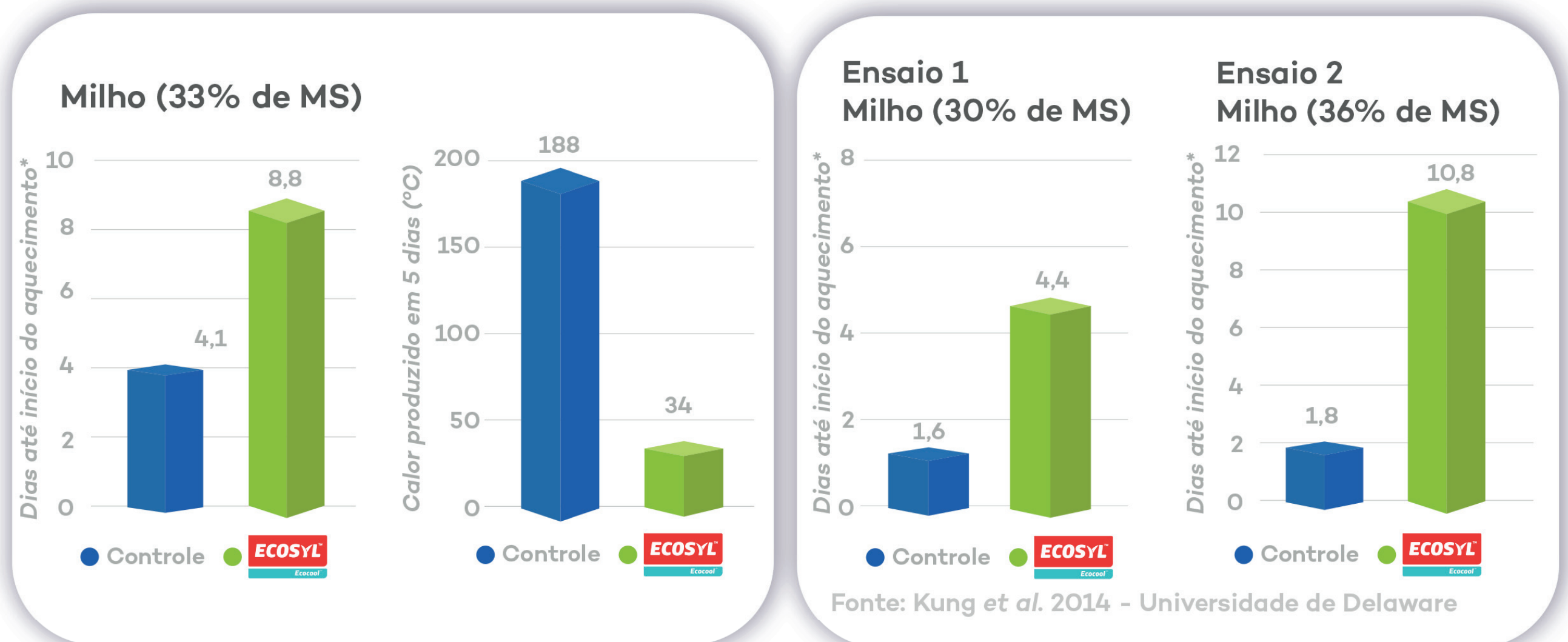
	Controle	ECOSYL Ecocool
Após ensilagem	1.500.000	< 1.000
Após exposição ao ar	440.000.000	< 1.000

Redução de leveduras da base ao topo do silo



Aquecimento reduzido

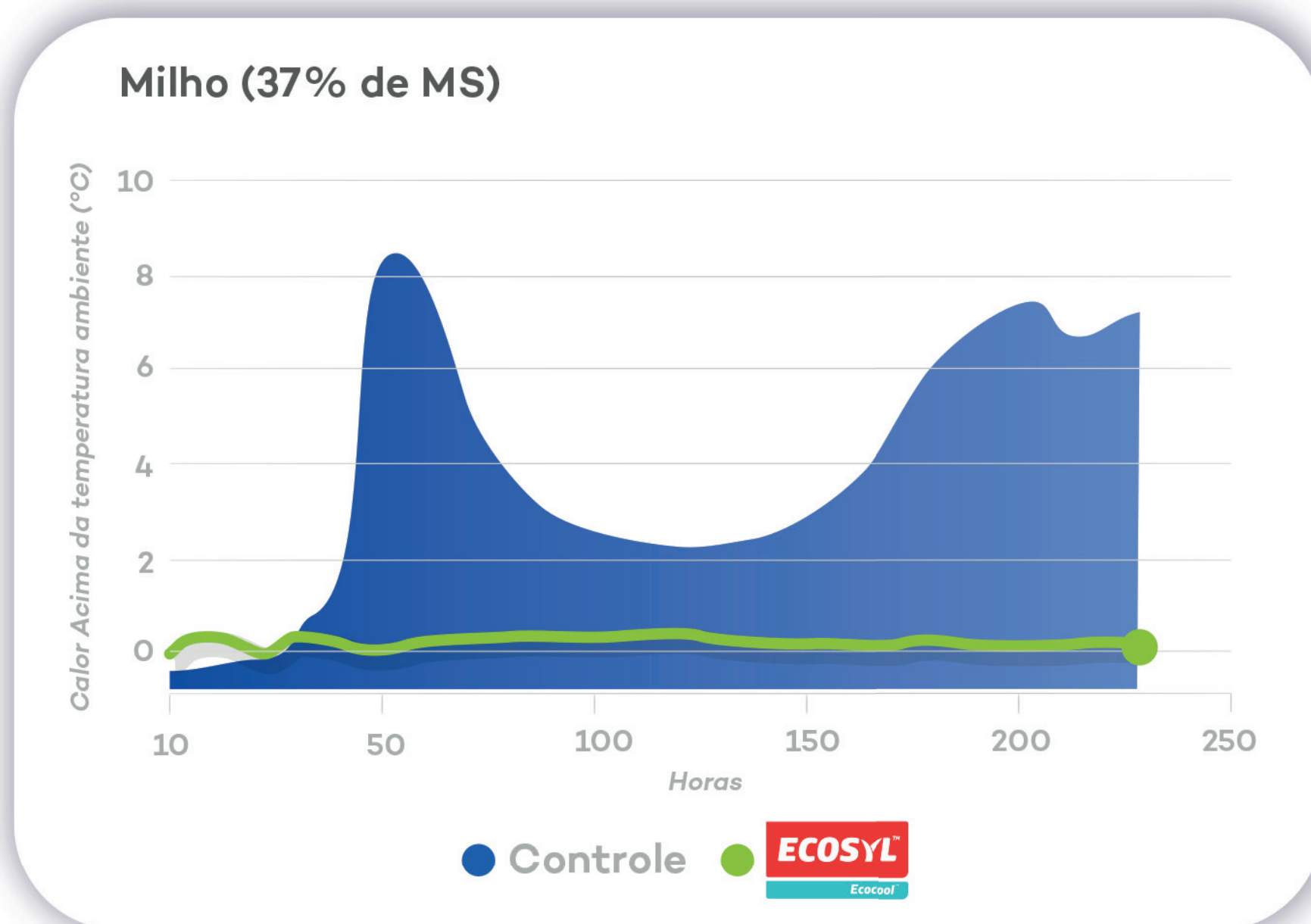
Por reduzir a quantidade de leveduras na silagem no momento de abertura do silo, Ecocool prolonga o tempo que a silagem leva para aquecer e reduz a extensão de possíveis aquecimentos.



*Aumento de 2°C acima da temperatura ambiente

Estabilidade aeróbica

A silagem tratada com Ecocool permaneceu completamente estável por mais de 10 dias. Confira:



O uso do Ecocool faz total diferença no processo, pois conserva a sua silagem da maneira mais segura, com resultados comprovados!



ONDE COMPRAR
NUTRICORP.COM.BR
☎ (19) 99896-9147

nutricorp
qualidade e inovação no agronegócio