

MILHO REIDRATADO

Um alimento melhor aproveitado

J.Santos Revista Balde Branco no. 559 / Maio 2011

Esta técnica, prática e simples, torna o amido do milho mais disponível e gera melhor aproveitamento dos grãos no processo digestivo das vacas leiteiras.

Componente importante na dieta de vacas leiteiras, o milho é uma das principais fontes de energia e proteína, mas só que o grão predominante no mercado é o de textura dura, de baixa digestibilidade para os ruminantes.

Ou seja, o amido do grão, mesmo moído, nem sempre fica disponível no processamento ruminal. Isso significa que o animal não aproveita todo o potencial nutritivo desse alimento. Numa palavra, isso significa desperdício !

Porém, já está ao alcance dos produtores de leite uma técnica que pode solucionar esse problema: a silagem de grãos reidratados.

O professor Marcos Neves Pereira, do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, diz que se trata de uma alternativa para driblar o tipo de grão disponível no mercado brasileiro. “Grãos de milho maduros, utilizados como ingrediente do concentrado, se encontram no ponto de maturidade fisiológica de máxima vitreosidade e mínima digestibilidade”, cita.

Explica que o que define a dureza do grão é a quantidade de proteína que existe no endosperma, envolvendo o amido. As proteínas formam uma carapaça que torna indisponível o amido, não permitindo que a água nem as enzimas cheguem até ele. “Nem a moagem bem fina do grão resolve”.

A silagem do grão reidratado é uma forma de quebrar essa matriz protéica, tornando o amido disponível às bactérias do rúmen”, afirma.

Nos EUA , a digestibilidade do amido de milho em dietas está em torno de 95 %. Aqui, nos trabalhos que Pereira tem conduzido, nunca passa de 80%. Essa diferença é o que faz pesquisar para encontrar tecnologias que permitam elevar a digestibilidade do amido de que dispomos. “Em silagem de milho da planta inteira podemos plantar milho de grão mole, apesar de não termos um grão mole agronomicamente competitivo, o que é um grande problema.

Já no milho da ração é utopia querer que ele vire dentado, porque quem define o tipo de milho no Brasil é a avicultura, que não liga para a textura do grão, pois a moela da galinha digere tudo”, assinala.

A estocagem é outro fator muito importante: o milho dentado, se for comprado no início da safra, chega ao final do ano todo carunchado e cheio de fungos. Por isso, se exige um milho que agüente a estocagem sem problemas. “Essa é a razão por que estamos

nessa busca, avaliando diversas técnicas, como a silagem de grão úmido, silagem de grão reidratado, floculação, extrusão, laminação, moagem fina; vários caminhos para melhorar o milho duro”.

Para tornar o grão duro melhor - A silagem de milho reidratado é também uma alternativa para reduzir os problemas e riscos deparados com a ensilagem de grãos úmidos, como o pequeno período reservado para o ponto de colheita e ainda o frequente “embuchamento” na máquina picadeira.

Como o grão reidratado, o produtor pode programar a produção no momento que desejar, sem qualquer problema, e ainda reduzir custos de transporte e armazenamento.

A reidratação do grão de milho maduro consiste em lhe devolver a umidade adequada para que seja fermentado no silo. Como essa técnica, o produtor pode processar o grão duro na própria fazenda, pois no mercado não existe, por exemplo, milho floculado, apenas ração, da qual é um dos ingredientes.

“É a oportunidade para o produtor processar o milho duro pela umidade e bactérias. Estas vão digerir a matriz protéica da massa ensilada e, assim, o material do silo vai chegar ao rúmen da vaca já hidratado, favorecendo a fermentação mais rápida”, assinala.

Para a produção de silagem de grãos reidratados, o processo se inicia com a moagem dos grãos, adição de água na quantidade adequada (30% em relação à quantidade do milho), colocação da massa no silo, adição de inoculante para silagem, compactação bem feita e fechamento hermético do silo.

“No silo, a fermentação pode reduzir o teor de prolamina da semente. Isso explica o ganho em digestibilidade que pode ocorrer em silagens de milho armazenadas por longo período relativamente à digestibilidade do amido após a colheita do grão”, observa Pereira.

Explica que durante a ensilagem ocorre proteólise por enzimas microbianas da matriz protéica envolvendo os grânulos de amido, capaz de atuar positivamente sobre a digestibilidade ruminal do amido em grãos de alta vitreosidade.

Quanto mais longo o tempo de silo, melhor fica a silagem. O recomendável é abrir o silo depois de um período de fermentação superior a três meses.

Silagem como fazer - “Um detalhe importante na confecção da silagem de grão reidratado, resalta Pereira, é a homogeneização da água no grão moído”. Explica que esse processo pode ser feito procedendo-se a uma adaptação no moinho ou pela mistura da água ao grão já triturado em um vagão misturador.

A adaptação no moinho consiste em passar dois canos perfurados de 1 polegada , logo abaixo das facas do equipamento. Assim, a água é imediatamente misturada ao milho triturado, que cai no silo perfeitamente homogêneo. “ Caso a água seja incorporada ao milho moído por mistura não vigorosa, a hidratação do grão não é perfeita , e pode resultar em perda do ensilado por crescimento de fungos”, alerta Pereira.

Enfatiza que a quantidade de água necessária para trazer o teor de umidade do grão maduro para valores adequados à ensilagem deve ser bem calculada. “ Com base nos resultados de estudos do pH final das silagens, o mais adequado é adicionar de 250 a 300 litros de água por tonelada de milho com teor de matéria seca original ao redor de 12%”, diz ele.

A maneira de trabalhar com esse tipo de silagem requer os mesmos cuidados válidos para a silagem de grão úmido. Mas no caso da silagem de milho reidratado, as bactérias ruminais o colonizam mais rapidamente. Daí ser muito importante alertar para o risco de se colocar uma quantidade acima do necessário e provocar acidose e outros problemas no animal.

Em relação à quantidade de silagem de grão reidratado na dieta da vaca, isso vai depender dos outros ingredientes disponíveis, que o técnico em nutrição deve considerar na hora da formulação da ração total. Pereira explica que se o subproduto for de cereal, por exemplo, resíduo de cervejaria ou farelo de trigo, essa fibra é semelhante à fibra de forragem, ou seja, com baixa digestibilidade. Já se for polpa de laranja ou casquinha de soja, a fibra é mais digerível, como o amido. Assim, se o sub produto disponível for de alta digestibilidade, a inclusão de silagem de grão reidratado tem de ser menor; se for uma fibra ruim, deve-se trabalhar com maior inclusão de milho reidratado.

“Outro aspecto a se considerar no cálculo da quantidade de silagem de milho reidratado para o animal se refere à forragem”, alerta o professor. Caso se utilize uma silagem de milho, com partículas muito pequenas, não é possível elevar o amido do concentrado. “agora, tomando o exemplo de produtores do Sul, que utilizam pré-secado de azevém, podese subir mais no amido do concentrado” explica ele.

Daí ser fundamental fazer um balanceamento dos carboidratos para não provocar a citada acidose. Alerta também que há maior chance de ocorrer acidose com a utilização de milho reidratado do que com milho-fubá seco. Isso porque o milho-fubá está sendo defecado, o produtor está perdendo dinheiro, enquanto o primeiro esta sendo absorvido. Por fim, Pereira diz que como o milho do mercado não vai mudar, a saída para o produtor de leite é processá-lo para tornar o amido mais disponível para as vacas leiteiras, elevando a tão buscada digestibilidade.

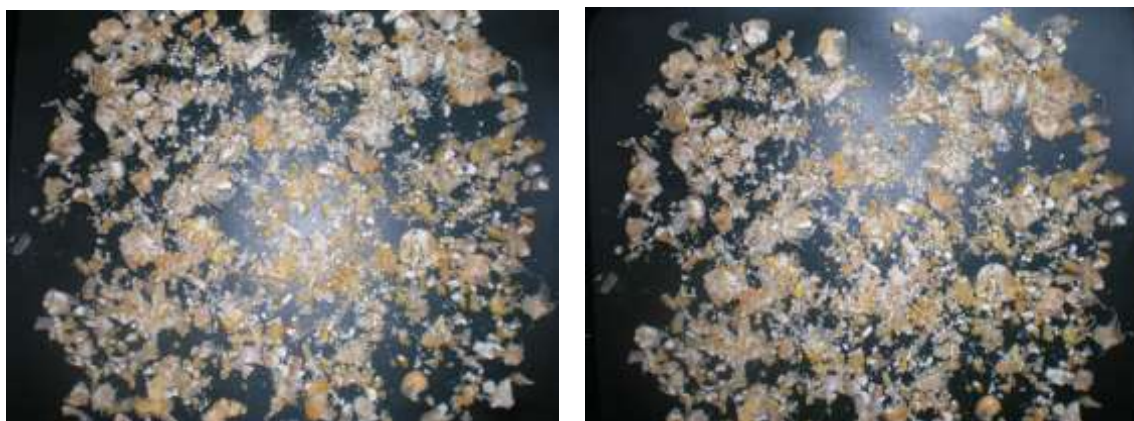
FLOCULAÇÃO A FRIO

O processo de laminação e floculação a frio tem por objetivo a utilização de grãos secos reidratados e laminados na alimentação animal, seja no “**consumo imediato**” (face a umidade adquirida) ou na produção de “**Silagem de Grãos Úmidos**”, já que o grão readquire condições similares aos produzidos naturalmente em colheita precoce.

O conjunto é constituído por um tanque umidificador contínuo, onde os grãos permanecem em processo de reidratação por um período (regulável), período em que incorpora entre 20 a 30% de umidade.

Os grãos reidratados são transferidos de forma automática e contínua ao Moinho Laminador de Grãos, dotado de cilindros estriados, que produz o amassamento dos grãos (laminação / floculação), ou ao contrário, primeiro são laminados e depois reidratados.

A laminação dos grãos a frio aumenta consideravelmente a digestibilidade e absorção dos nutrientes por parte dos animais em face de expansão reversível do amido e a ruptura das camadas envolventes do grão.



Grãos de milho seco após Reidratação e Laminação prontos para consumo imediato ou silagem

Face ao incremento da umidade, expansão do amido e amassamento dos grãos o material torna-se apropriado para produção de silagem de grãos úmidos, processo que resultará na gelatinização irreversível do amido e considerável melhora em sua digestibilidade.



Conjunto Floculador a Frio/Laminador de Grãos Úmidos

REIDRATADOR LAMINADOR DE GRÃOS

- a- Reidratador Tanque em aço-carbono e rosca transportadora de 150mm. com motor elétrico e variador de velocidade para regular a absorção de umidade e o fluxo de material no Laminador.
- b- b- Laminador de Grãos MLG Modelo estático acionado por motor elétrico, dotado de dois cilindros estriados, sendo um fixo e outro flutuante com regulador de pressão de laminação e controle regulador de passagem, transmissão de rotação por engrenagens diferenciadas que garantem rotações desiguais dos cilindros de amassamento.

Este processo destrói a natureza cristalina do grânulo de amido tornando sua superfície mais disponível para os solventes digestivos e enzimas, e também para a ação da microbiota do rúmen. Este tratamento causa incremento na velocidade e intensidade da digestão final, processo este que converte o amido em energia e proteína microbiana para o animal. Este processamento resulta da combinação entre umidade, energia mecânica e pressão.

SILAGEM DE GRÃOS REIDRATADOS

A ensilagem de grãos contendo alta umidade (28 a 32%) causa o incremento da digestibilidade do amido que o compõe, através da quebra da sua estrutura protéica e ruptura da sua estrutura cristalina.

Isto permite que a microbiota do rúmen penetre mais facilmente no grão e realize a digestão do amido. Por causa da estrutura pouca cristalina do amido no milho úmido (MU), geralmente recomenda-se que o mesmo seja moído mais grosseiramente. O MU preparado com o grão finamente moído pode ser degradado tão rapidamente e causar quadros de acidose (clínica e subclínica).