



Medicina Veterinária – ZAZ1376 – Produção e Conservação de Forragens

Nome: **GABARITO** Número USP: _____

1) Sobre o processo de ensilagem, qual a importância da etapa de vedação para fermentação após o fechamento do silo e manutenção da qualidade da silagem até a abertura?

A vedação deve garantir que não haja ingresso de ar após o fechamento do silo. Falhas na vedação podem comprometer seriamente a eficiência na conservação de forragens devido a entrada de O₂, que causa aumento da temperatura, das perdas pela presença de fungos e possível contaminação de produtos de origem animal (exemplo: leite) com microrganismos indesejáveis. É fundamental que se proceda a vedação hermética do silo com lona plástica de espessura igual ou maior a 150 micra, deixando um pouco de lona excedente ao longo de toda a borda. O emprego de materiais na parte superior do silo provoca adesão entre a lona e a massa ensilada, o que dificulta o caminho do oxigênio na massa. Sacos com areia, dispostos em toda a borda, permitem a contenção da lona, evitando a dilatação e danos físicos que permitiria a entrada de ar e água, além de roedores e agentes contaminantes. A colocação de 10 cm de terra ou capim sobre a lona tem sido outra alternativa e tem vantagem a amenização das altas temperaturas na camada superficial do silo, bem como evita danos físicos na lona pelo trânsito de animais.

2) Cite e explique brevemente quais são os fatores que afetam a densidade da massa ensilada:

- 1) Teor de MS ao corte: Elevados teores de MS (+38%) não são preconizados, pois aumenta a resistência da massa de silagem à compactação durante a sua confecção;
- 2) Tamanho de partículas: A picagem favorece a compactação da massa e facilita a retirada de oxigênio, o que determina melhor fermentação.
- 3) O enchimento lento, a falta de compactação devido ao peso do veículo (>40% a quantidade de forragem) e pressão exercida sobre a massa (rodado do trator), bem como pouco tempo de compactação (1 a 1,2 x o turno de colheita) concorrem para aerar a massa, diminuindo a densidade, resultando em perdas no processo.
- 4) A altura das camadas distribuídas no silo durante o enchimento deve ser <30 cm, para que haja compactação adequada.



PROVA II – 10/10/2017

3) Casos de botulismo foram associados ao manejo incorreto durante o processo de ensilagem, favorecendo o aparecimento de clostrídios. Quais condições propiciam o desenvolvimento de clostrídios? Quais suas recomendações para o manejo da ensilagem, visando evitar esse tipo de problema?

As bactérias do gênero *Clostridium* são anaeróbias, e afetam a qualidade da silagem especialmente se o pH não for suficientemente baixo para inibir o seu crescimento. Esses microrganismos fermentam açúcares, ácido láctico e aminoácidos produzindo ácido butírico e aminas. Esse tipo de fermentação resulta em significativas perdas de matéria seca e os produtos da fermentação reduzem a palatabilidade da silagem. O crescimento desses microrganismos é estimulado por armazenamento em altas temperaturas, baixo conteúdo de matéria seca (MS), pois os clostrídios preferem as condições úmidas para sua atividade de crescimento, e se o produto colhido estiver emurhecido, com níveis de MS acima de 30%, sua atividade será normalmente restrita, pouca quantidade de carboidratos solúveis em água (pois afeta a velocidade de queda do pH), elevada capacidade tamponante da cultura e fechamento tardio do silo.

Cuidados básicos na confecção da silagem podem evitar contaminação por esses microrganismos, e incluem teor de matéria seca adequada ao corte, pois favorece rápida queda do pH, evitando proliferação, além de rápido carregamento e vedação adequada dos silos. Em capins tropicais as chances de desenvolvimento de clostrídios são maiores, em função principalmente do elevado teor de umidade e proteína.



4) Explique as causas da fotossensibilização em ovinos mantidos em pastagens? A fotossensibilização em ovinos está, com maior frequência, associada ao consumo de quais espécies forrageiras?

A fotossensibilização se refere ao aumento da sensibilidade da pele, mucosa e córnea à luz solar, devido ao acúmulo de substâncias fotodinâmicas (que reagem na presença de luz solar) sob a pele.

A fotossensibilização hepatógena ocorre, pois a clorofila presente nas plantas, ingeridas naturalmente pelos animais, é transformada no intestino em filoeritrina, que no fígado é transformado em eritrina e excretado.

A filoeritrina é um agente fotodinâmico, e se houver problemas no fígado ela não será transformada em eritrina (que não é fotodinâmico) e irá se acumular nos tecidos do animal, levando a fotossensibilização. Problemas no fígado podem ocorrer por: toxinas produzidas por fungos, como Esporidesmina, Aflotoxinas e saponinas.

A fotossensibilização hepatógena em ruminantes mantidos em pastagens tem sido mencionada em diversos países, sendo atribuída à esporidesmina, uma toxina produzida pelo fungo *Pithomyces chartarum* que causa danos ao fígado. Fungos do gênero *Periconia* spp. podem ser encontrados em espécies do gênero *Cynodon*, se houver presença de umidade (solos mal drenados) e material vegetal morto em grande quantidade na pastagem.

No Brasil, a fotossensibilização hepatógena tem como principal causa a intoxicação por saponinas, devido ao consumo de espécies forrageiras que produzem esse metabólito. Em ovinos, a fotossensibilização ocorre com maior frequência em animais mantidos em pastagens de *Brachiaria decumbens* e *Brachiaria brizantha*, e o agente causador é a saponina. Esse metabólito forma sais insolúveis que se depositam na forma de cristais, sendo responsáveis pela obstrução e inflamação dos ductos biliares e necrose de hepatócitos. Conseqüentemente, a filoeritrina não é transformada em eritrina, e se deposita na pele, causando a doença.



5) Quais os fatores que predispõe o aparecimento de 'cara inchada' em bovinos e equinos? As causas da doença são as mesmas para as diferentes espécies?

A cara inchada (CI) tem sido considerada de origem nutricional, causada primariamente por deficiência ou desequilíbrio mineral. Entretanto, estudos recentes demonstram que as causas da doença em bovinos e equinos são distintas.

Em equinos, alguns dos fatores responsáveis por esta doença estão ligados a alteração da relação cálcio:fósforo da dieta: 1) deficiência de cálcio na dieta; 2) excesso de fósforo na dieta; 3) ingestão de oxalato (presente em forragens) e 4) deficiência de vitamina D. Excesso de P normalmente está ligado ao consumo excessivo de grãos de milho ou farelo de trigo ou ainda de certas gramíneas. Doença da cara inchada associada a deficiência da Vitamina D, a qual é necessária para que o Ca seja absorvido pelo organismo, sendo que na sua ausência, ocorre desequilíbrio na relação Ca:P, é rara, pois ocorre apenas em cavalos que não tomam sol. Em consequência da baixa absorção do Ca, ocorre aumento na secreção do paratormônio pelas células da paratireóide, o que ocasiona hiperparatireoidismo e aumento da reabsorção óssea, com consequente substituição do tecido ósseo por tecido fibroso, caracterizando a Osteodistrofia Fibrosa.

A "cara inchada" dos bovinos é uma periodontite (inflamação da membrana que rodeia os dentes) que, em casos agudos, leva ao abaulamento da face e à perda total da dentição. Afeta os tecidos peridentários a nível dos premolares e molares no período de erupção dos dentes e se inicia geralmente em bezerros jovens. Das lesões peridentárias foi isolado, em grande número, *Bacteroides melaninogenicus*, sempre junto com *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*.

Em solos recém desbravados (abertura da vegetação nativa e florestas), ocorre um desequilíbrio na população de microorganismos, favorecendo a proliferação de actinomicetos do solo. Estes produzem antibióticos estreptomomicina e actinomicina. Há fortes evidências de que a ingestão desses antibióticos pelos bovinos, junto com a forrageira, seja importante fator desencadeante para o desenvolvimento da periodontite. A ingestão dos antibióticos pelos animais facilita a aderência de *B. melaninogenicus* ao epitélio da gengiva marginal, formando uma placa bacteriana, tornando-se patogênicos.



PROVA II – 10/10/2017

6) Quais são os problemas nutricionais normalmente verificados em equinos consumindo pastagens do gênero *Panicum*? Quais estratégias devem ser utilizadas para minimizar esses problemas?

Dois principais problemas têm sido associados ao consumo de *Panicum* por equinos:

a. **Cólicas:** está relacionada às altas concentrações de carboidratos de fermentação rápida presentes nas folhas nos períodos de brotação, o que desencadeia uma rápida fermentação no intestino, com produção excessiva de gás, alterações da motilidade intestinal, modificação da microbiota intestinal e produção de ácido láctico e endotoxinas, que levam à formação das lesões observadas no intestino e a intensa dilatação abdominal associada a desconforto. Como profilaxia, sugere-se evitar o pastejo exclusivo dessas espécies.

b. **Cara inchada pela presença de oxalato:** O oxalato é uma substância presente em algumas forragens que, ao ser absorvido pelo organismo, se une ao Ca formando oxalato de cálcio, impedindo a metabolização desse mineral pelo organismo. Alguns estudos demonstraram que pastos de *Panicum* apresentam correta relação Ca:P, porém a alta concentração de cristais de oxalato em sua composição impede que esta pastagem forneça aporte mineral adequado aos cavalos.