

USO DE ÓLEOS E GORDURAS NAS RAÇÕES

1. INTRODUÇÃO

A evolução gradual dos métodos que o homem tem usado para alimentação dos animais tem proporcionado um amplo e melhor conhecimento da ciência aplicada à nutrição animal. Nos últimos anos, paralelamente ao desenvolvimento desse conhecimento, houve uma extraordinária expansão da indústria de rações em todo o mundo.

O balanço dos valores da energia e proteína das rações constitui o centro em volta do qual os fundamentos da moderna técnica de alimentação revolvem-se. Na nutrição animal, tem sido notado que não só é conveniente garantir quantitativa e qualitativamente o conteúdo de proteína da ração, mas também os valores energéticos que, freqüentemente, são subestimados. Um aumento notável no rendimento nutritivo da ração pode ser obtido pela adição de materiais com um alto conteúdo calórico. Entre estes materiais, as gorduras animais e os óleos vegetais têm sido colocados em primeiro plano e hoje são ingredientes indispensáveis nas modernas fórmulas de ração.

De um extremo ao outro do mundo, gorduras animais, um subproduto da própria produção animal, começaram a ser produzidas em tão enormes quantidades que elas não são inteiramente absorvidas pelo consumo humano, havendo um excedente desse produto em muitas partes do mundo. Esses excedentes são hoje utilizados vantajosamente pela indústria da nutrição animal.

Por outro lado, as recomendações modernas para alimentação humana, oriundas da preocupação com a saúde, têm levado ao consumo de baixas quantidades de gorduras animais pela população mundial.

2. FUNÇÃO DOS ÓLEOS E GORDURAS NAS RAÇÕES

2.1 Fornecimento de energia

Com o aperfeiçoamento dos métodos industriais de extração de óleos, reduziu-se o teor de extrato etéreo nos resíduos normalmente utilizados na composição das misturas balanceadas. No passado era fácil fazer uma ração com mais de 4% de gordura, porém, hoje é difícil atingir-se 3,5%. Gradualmente, tem aumentado o número de componentes de rações que vêm sofrendo uma extração prévia de gordura. A princípio, foram as tortas de oleoginosas, as farinhas de peixe e de carne, e, mais recentemente, os farelos de trigo (extraído óleo de germe), de arroz e de milho.

Assim, o alto valor energético das gorduras, fornecendo 2,25 vezes mais energia que os carboidratos e as proteínas, constitui o principal atrativo para seu uso nas rações, pois irá aumentar a eficiência alimentar de maneira notável, tanto para aves quanto para suínos. Entretanto, a conveniência de adicionar gordura como fonte de energia metabolizável dependerá do seu preço.

2.2 Fornecimento de ácidos graxos essenciais

Adequadamente preparada e estabilizada, as gorduras contribuem para o suprimento de ácidos graxos livres, os quais são indispensáveis para os processos biológicos, tais como a elaboração de novas células (formação das membranas celulares), reprodução (precursores de hormônios reprodutivos), sistema imune, etc. Os métodos altamente eficientes atualmente usados para extração dos materiais gordurosos da farinha de peixe e das sementes oleoginosas resultam em uma carência de ácidos graxos

nesses populares componentes de ração, a qual pode ser compensada pela adição de gordura animal ou de óleos vegetais.

Há cerca de 50 anos, descobriu-se a existência de ácidos graxos essenciais para certas espécies animais, como cães, suínos, aves, bezerros e cabras, sendo então possível desenvolver experimentalmente sintomas de deficiência. No geral, foram observados descamação da pele, necrose de causa, reprodução e lactação prejudicadas, crescimento retardado e, às vezes, morte. Os ácidos araquidônico, linoléico e linolênico corrigiam a deficiência, pelo menos parcialmente.

O ácido araquidônico é considerado como metabolicamente essencial, enquanto os ácidos linoléico e linolênico são nutricionalmente essenciais, isto é, precisam estar presentes na dieta. O ácido araquidônico pode ser formado pela adição de 2 carbonos (alongamento) e de duas duplas ligações (dessaturação), ao ácido linoléico, o que ocorre no organismo animal. Assim sendo, o ácido araquidônico só será exigido nas dietas se não houver um suprimento adequado do seu precursor.

2.3 Palatabilidade da ração

O uso de gorduras nas rações permite que sejam utilizados materiais poucos energéticos e de baixa palatabilidade, normalmente de preços baixos. A combinação desses produtos com a gordura resulta em um produto final que, energeticamente, pode ser comparado com os melhores grãos.

2.4 Ação dinâmica específica das gorduras ou valor extra-calórico das gorduras

As gorduras contribuem na dieta animal com outras funções além do seu alto valor calórico, como o fornecimento de ácidos graxos essenciais e de vitaminas lipossolúveis e o baixo incremento calórico dessa fonte de energia. Além disso, pesquisas têm demonstrado que as gorduras podem melhorar a utilização da energia e a digestibilidade de outros componentes das rações por meio de interações que não são ainda bem conhecidas.

Tem sido demonstrado que, em mamíferos e em aves, as gorduras são potentes inibidoras do esvaziamento gástrico e que este é um importante controlador da taxa de passagem dos alimentos e, portanto, de sua utilização. Assim, o efeito extra-calórico da gordura suplementada sobre os valores de energia metabolizável das dietas pode resultar dessa redução na taxa de passagem, o que faz com que a digestibilidade das dietas aumente.

Existe outro mecanismo que, provavelmente, contribui para o efeito extra-calórico das gorduras, que é o sinergismo entre ácidos graxos saturados e insaturados, em que a formação de micelas e a absorção de gordura total da dieta são melhoradas. Em gorduras altamente saturadas, o efeito extra-calórico das gorduras não é observado.

3. VANTAGENS DO USO DOS ÓLEOS E GORDURAS

Quando a gordura e os óleos foram introduzidos na formulação de rações, não o foi por outra razão senão a de seu conteúdo energético. Assim, várias outras vantagens foram inicialmente negligenciadas, as quais têm, desde então, provado ser muito importantes. São elas:

3.1 Redução de custos de produção

Sob o ponto de vista econômico, há de se considerar, no uso de gorduras, o seguinte:

- o valor calórico é 2,25 vezes maior do que de outros alimentos;
- economia de ração, devido à melhoria na conversão alimentar;
- possibilidade de uso de gorduras efetivamente em rações de baixo custo;
- maior velocidade de crescimento com abate dos animais mais precocemente.

3.2 Rações de alta densidade no verão

As elevadas temperaturas durante o verão levam a um baixo consumo de ração pelos animais. Para garantir a ingestão dos nutrientes necessários à boa nutrição dos animais, há necessidade de fazer uma ração com elevado teor de energia e alta concentração dos demais nutrientes. Além disso, a gordura possui um baixo incremento calórico, o que também é uma vantagem sob condições de altas temperaturas.

3.3 Eliminação da pulverulência

O uso de gorduras elimina a pulverulência, o que tem um duplo efeito benéfico na melhoria da aparência da ração, aumentando a palatabilidade e reduzindo as perdas devido ao pó. O excesso de pó dentro de uma fábrica de ração traz riscos para a segurança do pessoal e é prejudicial à saúde humana.

3.4 Redução de consumo de energia elétrica e desgaste da maquinaria

Tem sido demonstrado que o uso de gorduras nas rações evita o desgaste das máquinas por corrosão, principalmente das peletizadoras, facilitando a peletização e reduzindo o consumo de energia elétrica.

4. GORDURAS E ÓLEOS

A distinção entre gorduras e óleos é baseada nas suas propriedades físicas sob temperatura ambiente: gorduras são sólidas e óleos são líquidos. Dois principais fatores químicos estão envolvidos para determinar se um lipídeo é uma gordura ou um óleo. Quanto mais insaturado um lipídeo, mais baixo é seu ponto de fusão. Assim, um lipídeo contendo alto grau de ácidos graxos saturados será sólido à temperatura ambiente; com moderado grau de insaturação, pode tornar-se sólido no refrigerador, enquanto que por alta insaturação pode permanecer líquido no congelador. A insaturação refere-se à presença de duplas ligações no ácido graxo. Outro fator que afeta o estado físico de um lipídeo é o número de átomos de carbono do ácido graxo. Quanto menor é a cadeia carbônica de um ácido graxo, maior é a tendência do lipídeo ser líquido à temperatura ambiente. Assim, o óleo de coco é líquido, embora seja quase completamente saturado. Os óleos das plantas tropicais têm ácidos graxos com 12 a 14 carbonos. Em contrapartida, a maioria dos óleos e gorduras tem 16, 18 ou 20 carbonos.

4.1 Fontes de gorduras

A maioria das gorduras é de origem animal e as mais comuns são:

- sebo: o sebo é sólido em temperatura ambiente e seu uso nas rações é menor do que o dos óleos vegetais. Devido ao seu alto grau de saturação, é absorvido menos eficientemente e apresenta menor energia digestível do que os óleos. A adição de lipídeos insaturados melhora a digestibilidade das gorduras;

- banha: a banha encontrada é de suíno e possui um ponto de fusão mais baixo do que o sebo. A procura por carne magra tem levado a uma oferta cada vez maior de banha para a indústria de ração. Entretanto, em nosso país, ainda é relativamente pequeno o uso de banha em ração;
- gordura de aves: a gordura de aves é, provavelmente, a melhor fonte de gorduras para ração. Devido à sua digestibilidade, qualidade e sabor, ela é muito usada na fabricação de ração de pequenos animais domésticos, como cães e gatos.

4.2 Fontes de óleos

Os óleos são, na maioria, de origem vegetal, mas existe também óleo de origem marinha.

- óleo de peixe: atualmente há grande interesse no uso de óleo de peixe, tanto na alimentação animal quanto na humana, devido aos efeitos dos ácidos graxos ômega-3 na saúde humana. Estes ácidos graxos possuem cadeia longa, sendo os mais comuns o eicosapentacênico (20: 5 Ω 3) e o docosahexacênico (22 : 6 Ω 3), que quando presentes na dieta humana, reduzem os efeitos prejudiciais do colesterol;
- óleos vegetais: no mercado existe grande variedade de óleos, embora a competição com a indústria de alimentos humanos os tornem antieconômicos para uso em rações. Dos óleos mais comuns, como o de milho, algodão, soja, oliva, girassol, canola, amendoim e arroz, o de soja tem mais baixo preço e tem participado das rações experimentais.

5. PROBLEMAS ASSOCIADOS COM O USO DE GORDURAS E ÓLEOS

Os lipídeos contêm ácidos graxos insaturados susceptíveis ao desenvolvimento de rancidez. A rancidez é o processo pelo qual o oxigênio reage com a dupla ligação, produzindo peróxidos e radicais livres, que são quimicamente muito reativos.

Os produtos da rancidez têm um odor característico, o que afeta a palatabilidade dos alimentos e pode ser tóxico. A rancidez causa a destruição de algumas vitaminas, particularmente as lipossolúveis. Os óleos vegetais são mais susceptíveis do que o sebo, porque a rancificação é um processo que envolve dupla ligação.

A rancidez pode ser prevenida ou reduzida por meio da adição de antioxidantes nas gorduras e nos alimentos. A vitamina E é o principal antioxidante natural, embora existam antioxidantes sintéticos, como o etoxiquim (santoquim), hidroxianisol, butilado (BHA) e hidroxitolueno butilado (BHT).

Nos grãos, o óleo está protegido contra a rancidez, porque fica compartimentalizado na estrutura celular. Quando o grão é moído para fazer a ração, torna-a susceptível à rancidez. Grãos e sementes como a soja possuem a enzima lipoxidase (lipoxigenase), que estimula a rancidez. Quando a semente é moída, esta enzima e o óleo são misturados e a rancidez ocorre rapidamente. O aquecimento da semente de soja reduz a susceptibilidade à rancidez porque inativa a lipoxidase.

6. USO DE ÓLEOS E GORDURAS PARA MONOGÁSTRICOS

Os óleos e gorduras são adicionados em níveis de 3% a 5% da dieta. Altos níveis de gordura podem comprometer a estrutura dos péletes da ração, tornando-os frágeis. Em rações fareladas, altos níveis de gordura podem dificultar o seu manuseio, impedindo o fluxo normal nos comedouros semi-automáticos.

Independente dos problemas citados, dietas com altos níveis de gordura são perfeitamente palatáveis e bem aceitas pelas aves e suínos. O limite superior de inclusão das gorduras na dieta para monogástricos é determinado pelo fabricante de ração (custo) e pelos problemas de manejo da mesma, e não pelo nível de aceitação dos animais. Os monogástricos regulam seu consumo de ração para suprir suas exigências em energias. Se a ração contém baixa energia, eles aumentam seu consumo, para compensar. Se a -gia é alta, eles reduzem o consumo. Assim, quando são usados altos teores de gordura na dieta, a concentração de proteína e de outros nutrientes precisa ser aumentada.

7. USO DE ÓLEOS E GORDURAS PARA RUMINANTES

Os ruminantes são menos tolerantes a dietas de gorduras do que os monogástricos. Quando o nível de gordura excede de 5% a 7% da dieta, podem ocorrer distúrbios digestivos, diarreia e redução no consumo.

Os altos níveis de gordura no rúmen, onde há falta de agente emulsificante (bile) e enzimas como lipase, provocam interferências no processo digestivo por revestir o conteúdo do rúmen, particularmente na digestão da fibra. A gordura tem efeitos inibitórios sobre os microrganismos.

No rúmen, os ácidos graxos insaturados são transformados em saturados pelo processo de hidrogenação. Por esta razão, as gorduras corporais dos ruminantes tendem a ser tipicamente saturadas, independentemente do tipo de dieta.

Os efeitos negativos das gorduras no rúmen podem ser prevenidos pela adição de cátions, como o cálcio. O cálcio reage com os ácidos graxos e forma sabões insolúveis, reduzindo o efeito inibitório sobre os microrganismos. Os sabões de cálcio são boas fontes de gordura na ração de ruminantes porque não afetam a fermentação ruminal.