

Monitoramento da qualidade dos grãos de milho comercializados nas casas agropecuárias de Bambuí – MG

Daviane Martinele COSTA¹; Flávio BITTENCOURT²; Luiz Carlos MACHADO²; Larisse Cristina PEREIRA³; José Nivaldo MOREIRA⁴; Adriano GERALDO²; Fernanda Gonçalves CARLOS⁵

¹Aluna do curso de Zootecnia e bolsista do PIBIC do IFMG-Campus-Bambuí

²Professor do IFMG – Bambuí

³Aluna do curso de Zootecnia do IFMG – Bambuí

⁴Zootecnista, IFMG – Bambuí

⁵Técnica Laboratório, IFMG - Bambuí
Bambuí – MG - Brasil

RESUMO

O Brasil já alcança a produção de 60 milhões de toneladas de rações produzidas anualmente. O principal ingrediente utilizado é o milho, respondendo por mais da metade do volume. Em um sistema apropriado de produção e estocagem de grãos de milho a finalidade é a obtenção e conservação de material de alta qualidade física, bioquímica e sanitária, permitindo assim que o produto chegue em perfeitas e/ou em condições nutricionais aceitáveis, ao seu destino final, seja este agricultores, pecuaristas ou fábricas de rações. Foi avaliada a qualidade do milho comercializado em quatro casas agropecuárias da cidade de Bambuí-MG, além de três diferentes metodologias para determinação do teor de umidade. Foi realizada coleta mensal de grãos no período de março a agosto de 2009, foram avaliados o teor de umidade, por três diferentes metodologias e o conteúdo de grãos avariados total, ardidos, quebrados, mofados, brotados, chochos e carunchados. As metodologias não apresentaram diferenças estatísticas quanto ao teor de umidade ($p > 0,05$), podendo concluir que qualquer uma poderá ser utilizada para tal fim. As casas amostradas não apresentaram diferenças significativas quanto às variáveis estudadas ($p > 0,05$). Diferenças significativas foram notadas ($p < 0,05$) para umidade e ardidos entre os meses estudados, indicando que este parâmetro pode ser influenciado pela época da colheita, seu beneficiamento, grãos mais novos, origem dos grãos, entre outros.

Palavras-chaves: milho, umidade, grãos avariados, detecção de umidade.

INTRODUÇÃO

Atualmente, para a fabricação de rações destinadas à nutrição animal, o milho (*Zea Mays*) é um dos ingredientes principais, chegando a representar cerca de 60% das rações animais, fornecendo energia e outros nutrientes. O milho apresenta grande quantidade de amido na forma de amilose e amilopectina. Entretanto, os grãos de milho são passíveis de alterações o que pode acarretar diminuição em seu valor nutritivo e assim prejudicar o desempenho do animal.

Os grãos destinados aos animais devem ter umidade adequada, estar isentos de fungos, micotoxinas, sementes tóxicas e na faixa tolerável para presença de grãos ardidos, brotados, carunchados e presença de quebrados e impurezas. Segundo Butolo (2002), isto é um desafio enfrentado pelos profissionais da área do controle de qualidade dos ingredientes destinados à alimentação animal.

Ao submeter grãos de milho a níveis de carunchamento de 5%; 20%; 30%; 40% e 50%, Lopes et.al (1988) observaram perdas no peso total dos grãos na ordem de 0%; 5%; 8%; 10% e 13% respectivamente, indicando que o nível de energia metabolizável decresce ligeiramente. Ao analisar

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí
II Jornada Científica
19 a 23 de Outubro de 2009

a distribuição das aflatoxinas nos grãos, sabidamente contaminados, após uma segregação visual de defeitos, Piedade et.al (2002) verificam que grãos não sadios (brotados, ardidos, carunchados, quebrados, mofados e chochos) apresentaram 84% de contaminação por aflotoxinas no total de grãos, sendo que o nível de contaminação dos grãos não sadios variou de 23 a 1365 $\mu\text{g}/\text{Kg}$, já nos grãos sadios variam de não detectada a 125 $\mu\text{g}/\text{Kg}$.

Contudo, é de suma importância a qualidade da matéria prima para a otimização das rações, fornecendo assim uma garantia de índices zootécnicos desejáveis ao plantel.

Este trabalho tem por objetivo, a avaliação dos grãos comercializados em quatro casas agropecuárias de Bambuí-MG através de grãos avariados e diferentes análises para teor de umidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi conduzido no IFMG - Campus Bambuí e avaliou os grãos de milho, comercializados em quatro casas agropecuárias da cidade de Bambuí – MG ao longo dos meses de março a agosto de 2009. Os grãos foram coletados mensalmente por 2 dias consecutivos, realizando-se a amostragem através do Sistema de Quarteamento Manual, descrito no Compêndio (2005), procedendo-se então as análises.

Para as análises de teores de umidade em estufa 105°C, pesou-se os grãos moídos em moinho analítico e os grãos inteiros, sendo que os grãos moídos permaneceram na estufa por 4h e os grãos inteiros por 24h, conforme as metodologias propostas pelo Compêndio (2005) e Silva e Queiroz (2002). A umidade presente nos grãos também foi analisada no Determinador de Umidade Universal (DUU), onde se pesou 60g das amostras e procedeu a análise.

Os grãos avariados foram quantificados a cada amostragem. Foram classificados em grãos quebrados juntamente com as impurezas (sabugo de milho, sementes diversas, palha etc), brotados, ardidos, chochos, mofados e carunchados.

Usou-se o programa SISVAR para analisar os dados. O teste de comparação de médias adotado foi o de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Compararam-se as metodologias utilizadas para a determinação dos teores de umidade do grão. Para tal comparação mediu-se o teor de umidade de uma mesma amostra e verificou qual metodologia apresentava diferença no teor de umidade, seja superestimando ou subestimando. Na comparação das três metodologias, nota-se que não apresentou diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade quanto às metodologias (grão triturado em estufa 105°C 4hs, grão inteiro em estufa 100°C 24h e DUU) usadas para avaliar os teores de umidade nos grão de milho, não justificando a realização de testes de médias.

Comparou-se também neste trabalho as porcentagens de umidade, avariados totais, ardidos e quebrados e impurezas. A umidade, citado pelo Compêndio (2005), deve apresentar máxima de 13%; por outro lado, a Portaria N° 845 de Novembro de 1976, para classificação nacional do milho, relata umidade máxima de 14,5%.

Para os teores de grãos mofados, brotados, chochos e carunchados foi realizada na análise de variância e adotou-se a transformação raiz quadrada devido a natureza dos dados, observou-se que não houve diferença significativa ao nível de 5% de probabilidade, tanto entre os meses quanto entre as casas.

De acordo com a Portaria N° 845 de Novembro de 1976, para classificação nacional do milho, há três tipos de classificação, milho tipo 1,2 e 3, tendo respectivamente 11, 12 e 27% de limites máximos para grãos avariados. Assim, o milho comercializado nas casas agropecuárias de

II Semana de Ciência e Tecnologia do IFMG campus Bambuí
II Jornada Científica
19 a 23 de Outubro de 2009

BambuÍ se classifica como tipo 1.

Não houve diferenças significativas na umidade dos grãos ($p>0,05$) para a fonte de variação casas. Entretanto, diferenças no mesmo nível de significância, foram apresentadas à fonte de variação meses. Provavelmente as diferenças na umidade dos grãos, ao decorrer dos meses, seja ocasionada por fatores ambientais em que a perda de água pelos grãos de milho foi influenciada pela radiação solar global, a insolação e a evaporação (GUISCEM, 2001).

CONCLUSÃO

As metodologias testadas para comparar a umidade do milho não apresentaram diferenças significativas indicando que qualquer teste poderá ser utilizado para medir o teor de umidade dos grãos.

As casas amostradas não apresentaram diferenças significativas quanto às variáveis estudadas. As diferenças são encontradas nos meses coletados, indicando assim que a qualidade do milho pode variar ao longo do ano.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do IFMG – Bambuí

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Portaria nº 845, de 8 de novembro de 1976. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 19 nov. 1976. Seção 1, p. 1787. Disponível em: < <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=1133>>. Acesso em: 02 jan. 2009.

BUTOLO, J. E. Qualidade de ingredientes na alimentação animal. Campinas, SP: Colégio Brasileiro de Nutrição Animal, 2002. p.157-160.

GUISCEM, J.; M. et.al. Fatores ambientais que afetam a taxa de secagem no grão de milho (*Zea mays* L.) após a maturidade fisiológica. Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, V.9, N.1, p. 83-89, 2001

LOPES, D. C.; FONTES, R. A.; DONZELE, J. L.; ALVARENGA, J. C. Perda de peso e mudanças na composição química do milho (*Zea mays*) devido ao carunchamento. Revista Brasileira de Zootecnia, v.17, n.4, 1988, p. 367-371.

PIEIDADE, F. S.; FONSECA, H.; GLORIA, E. M. da; et. al. Distribution of aflotoxins in corn fractions visually segregated for defects. Brazilian Journal of Microbiology, 2002, v.33, p.250-254.

SILVA, D.J.; QUEIROZ, A.C de. Análise de Alimentos, Métodos Químicos e Biológicos. 3 ed. Viçosa, MG: UFV, 2002, p.59-60.

SINDIRAÇÕES. Compendio Brasileiro de Alimentação Animal. Publicação realizada pelo Sindirações, com apoio da ANFAR, CBNA e Ministério da Agricultura. Publicado em 2005.