

PROCESSAMENTO E CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DO GRÃO DE MILHO

Ludimila Vieira Lins; Carla Cristina Rodrigues Leal

1 Discente do Curso de Engenharia Agrícola, Email: ludimilavieiralins@gmail.com

2 Docente do Curso de Engenharia Agrícola da EG, Câmpus Santa Helena de Goiás, Email: carlacrisleal@gmail.com

RESUMO: O grão de milho é bastante usado principalmente na formulação de rações sendo o ingrediente principal. Alguns exemplos de sua utilidade são na plantação na agricultura, para alimentação humana e também animal. Entretanto, no Brasil, onde pouco se sabe da qualidade nutricional, o hábito de alimentar-se com esse cereal é escasso, apenas 5% da produção destina-se para o consumo humano, sendo os Estados Unidos, o maior produtor mundial. Nesta perspectiva, o objetivo deste trabalho é revisar os métodos e discutir sobre novas tecnologias envolvidas no processamento e monitoramento da qualidade físico-química do milho. O grande problema apresentado são as perdas, pois quando se perde a qualidade, a estrutura do grão fica fraca, trazendo perdas qualitativas provocando perdas por quantidade, pois o grão terá facilidade para apresentar trincamentos e problemas no embrião, portanto o presente trabalho pretende apresentar meios de minimizar as perdas e controlar os fatores que favorecem a deterioração. As hipóteses propostas para manter a qualidade do milho é controlar o teor de água, a temperatura da massa, e manter os roedores longe do ambiente. Justifica-se a escolha deste assunto para mostrar o quão importante é o processamento adequado do grão de milho e as dificuldades encontradas desde a colheita até o seu destino final.

Palavras-chave: qualidade; deterioração; armazenamento; agricultura; fungos;

PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF CORN GRAIN

ABSTRACT: Corn grain is widely used mainly in feed formulation is the main ingredient. Some examples of its use are in planting in agriculture, for human as well as animal feed. However, in Brazil, where little is known about the nutritional quality, the habit of eating with the cereal is low, only 5% of production is intended for human consumption, with the United States, the world's largest producer. In this perspective, the objective of this work is to review the methods and discuss about new technologies involved in the processing and monitoring of the physical-chemical quality of corn. The big problem presented are the losses, because when you lose the quality of the grain structure is weak, bringing qualitative losses proving losses amount because the grain will have a facility to present trincamentos and problems in the embryo, so this study aims to minimize losses and control the factors that favor deterioration. The hypotheses proposed to maintain the quality of maize is to control the moisture content, the temperature of the mass and keeping rodents away from the environment. Justified the choice of this subject to show how important is proper processing of corn grain and the difficulties encountered from harvest to its final destination.

Key-words: quality; deterioration; storage; agriculture; fungus;

INTRODUÇÃO

Existem várias finalidades para esse grão, como o consumo animal e humano. É usado também para a plantação e para cada qual a utilização deve ter um processamento específico, tendo maior demanda na formulação de rações. Portanto, para ter um bom resultado é preciso passar pelo processo da secagem, contribuindo para que diminua o metabolismo do grão e minimize a deterioração, podendo aumentar o seu armazenamento sem danos ao produto (DIONELLO et al., 2000).

O grande problema apresentado nesse artigo é a deterioração do grão, que é preciso acompanhar as etapas e, portanto, o presente trabalho pretende revisar os métodos para controlar os fatores que o favorece. As hipóteses propostas para minimizar possível deterioração, é adequar o teor de água, a temperatura da massa e o ataque de roedores e insetos, que podem vir a prejudicar os grãos durante o armazenamento.

Justifica-se o desenvolvimento desse assunto em relevância social porque há vários materiais disponíveis e interessantes para o curso de engenharia agrícola, pois envolve processos e projetos, levando a conhecer os procedimentos pela qual o milho é processado até chegar ao seu consumo final. Associado a isso tem-se que o milho é um dos grãos mais produzidos e comercializados no Brasil. Conforme o último levantamento de safra da Conab (2017) o Brasil produziu 97,7 milhões de toneladas de milho, e a produção goiano representou cerca de 10% deste total.

E como justificativa acadêmica é importante para a sociedade compreender as dificuldades encontradas, no processamento do grão até o seu destino final. Com o desenvolvimento e aperfeiçoamento das técnicas poderá trazer benefícios para os agricultores, trazendo cada vez menos perdas, proporcionando maior satisfação para o agricultor a partir do momento em que se aprende mais sobre esse assunto, traz interesses não só para os agricultores, mas também para a sociedade.

Contudo, os agricultores têm um pouco de dificuldade nos processos, pois não há muitas unidades armazenadoras, comparando à alta produtividade do país.

Como afirma Pezzini et al. (2005,p.92):

A incidência de fungos e microtoxinas em grãos de milho armazenados sob diferentes condições. Os fatores que afetam o crescimento de fungos, nos grãos de milho são principalmente teor de umidade dos grãos, temperatura, tempo, condição física (grãos quebrados) e sanitária do grão, nível de inoculo do fungo, conteúdo de oxigênio e armazenamento, insetos e ácaros. A invasão de um lote de grãos por

insetos pode iniciar ou agravar o desenvolvimento de fungos, pois através de sua atividade metabólica há um aumento de teor de umidade e temperatura da massa dos grãos.

Para manter a qualidade é preciso ter um armazenamento contra os insetos, quando acontece infestação onde está armazenado é feito o combate, mas quando ocorre esse tipo de infestações, é quando o milho fica muito tempo exposto nos bags.

Nesse sentido, o objetivo geral desse trabalho é apresentar propostas para preservar as características dos grãos de milho, tendo em meta solucionar a deterioração deles avaliando cada etapa e planejando seu melhoramento.

DESENVOLVIMENTO

A umidade dos grãos deve ser controlada e o tempo de armazenamento depende das condições propostas aos mesmos. Segundo Rita (1998 p.13): “Os Fatores influenciam a qualidade dos grãos armazenados, e alimentos armazenados geralmente estão propensos ao ataque de roedores, tornando estes mamíferos pragas em várias regiões do mundo”.

Existem várias operações para minimizar perdas nos grãos, e uma delas é o controle de insetos e roedores. Mas não há grandes estimativas de perdas. O Brasil é um dos maiores produtores de grãos, mas não adianta só produzir, é preciso estocar, para não ocorrer perdas, mas as redes armazenadoras responsáveis por manter a qualidade dos grãos nas próprias fazendas, não estão muito avantajadas, pois a produção é maior. Por falta das redes armazenadoras os grãos são exportados pelo preço que pagarem, já que não podem estocar com a qualidade necessária, para serem consumido em outra época do ano.

Como afirma Bento (2011.p.18)

Qualidade física e sanitária de grãos de milho armazenados em Mato Grosso Cuiabá. A infraestrutura de armazenagem não tem acompanhado o ritmo de crescimento da produção agrícola, onde algumas regiões do estado que estão se destacando como novas potencias agrícolas apresentam pontos críticos em suas redes de armazenagem, como grãos armazenados nos pátios dos armazéns. Como consequência dessa deficiência ocorre a depreciação da qualidade dos grãos durante o período de estocagem.

Devem ser controlados vários fatores para manter a qualidade do grão de milho dentre eles o teor de água, temperatura da massa, ataque de insetos e etc.

Como afirma Bento (2011.p.17)

Qualidade física e sanitária de grãos de milho armazenados em Mato Grosso. Cuiabá. O Brasil se destaca como um dos principais produtores de milho do mundo. Entretanto, a maior parte desse milho é colhida tardiamente e armazenadas em sistemas tecnicamente deficientes, em condições inadequadas de umidade e temperatura, resultando em consideráveis perdas qualitativas e quantitativas.

Controlando estes fatores responsáveis pela deterioração dos grãos, minimizam as perdas. Para não ocorrer a deterioração deve se ter bastante cuidado para que não apareçam fungos, pois fazem mal tanto para os seres humanos quanto para os animais, pois existe toxidade. As aflatoxinas¹ é carcinogênico, portanto deve manter a estocagem correta para evitar esse fungo.

Segundo Pezzini et al. (2005, p.92). “Incidência de fungos e micotoxinas em grãos de milho armazenados sob diferentes condições”, e Lutz (2005, p.64) afirmou que “as micotoxinas, dentre elas as aflatoxinas e zeralenona, são compostos tóxicos produzidos por fungos que podem causar danos a saúde de homens e animais”. Além desses fatores falados existem outros quantitativos relacionados a perda do grão que é quando o grão está quebrado, ardido, mofado, germinado, imaturo, chocho e carunchado ele não é mandado para o consumo, ou seja, é retirado.

De acordo com Ascheri e Germani,(2004, s/p) apud Bento (2011, p.21) “A Qualidade física e sanitária de grãos de milho armazenados em Mato Grosso. A qualidade física dos grãos de milho está relacionada à integridade do grão em relação á presença de trincas, fissuras, grãos quebrados e impurezas que são altamente prejudiciais ao rendimento final da indústria. ”

Portanto, por causa dos trincamentos que ocorrem na estrutura interna do grão que é um dos problemas dentro do chamado “dano mecânico” ocorrido durante a colheita, tende a ser mais propício ao ataque de fungos, pois fica ainda mais frágil.

Para maior qualidade em seu armazenamento é preciso ter as melhores condições em sua colheita, pois é na colheita que o grão pode ser prejudicado provocando até a morte, pois rachaduras internas afetam a estrutura.

Segundo Faroni (1998, p.5) “Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados. O período de viabilidade do grão durante o armazenamento pode ser longo ou curto. As causas da morte da semente são ainda obscuras”. A composição química dos grãos é Variável, mas é de bastante importância pois são fontes de nutrientes indispensáveis para a alimentação humana e animal.

¹ Aflatoxinas : É uma toxina produzida por fungos prejudicial à saúde humana e animal.

Segundo Paes (2006, p.2): “Aspectos físicos químicos e tecnológicos do grão de milho”. afirma que “Os grãos de milho são geralmente amarelados ou brancos, podendo apresentar colorações variando desde o preto até o vermelho. O peso individual do grão varia, em média em base seca é 72% de amido, 9,5% proteínas, 9% fibra e 4% de óleo”.

Contudo, o carboidrato é o principal componente da sua composição e tem a maior quantidade em relação aos outros componentes. O milho é um cereal de grandes nutrientes. Tem como nome científico *Zea mays*, tem como característica principal para essa definição inflorescência tipo espiga e panícula.

O milho junto com outros ingredientes forma um produto de alta nutrição, principalmente para as composições das rações, pois supre o que o animal precisa. Ele é o principal componente da dieta animal: participa com mais de 60% do volume utilizado na alimentação animal de bovinos, aves e suínos (BENTO, 2011). Enfim é importante, os nutrientes e a qualidade do milho para alimentação e o ciclo da agricultura.

Com todos os fatores vistos neste trabalho a serem controlados, ainda se leva como um problema a falta de unidades armazenadoras, pois o Brasil é um grande produtor e não tem estrutura suficiente para manter seu produto e comercializar fora da época de safra com melhores preços. Conforme Bento (2011) a infraestrutura de armazenagem não tem acompanhado o ritmo de crescimento da produção agrícola de Mato Grosso. Onde novas regiões com potencial produtivo apresentam pontos críticos em suas redes de armazenamento dos grãos e como consequência, ocorre a perda da qualidade dos grãos durante o período de estocagem. Problemas, estes, detectados em outras regiões produtoras de grãos do país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para ter qualidade no destino final do grão é preciso ter as melhores condições desde sua colheita, pois um dano que acontece durante a mesma implica no destino e resultado final.

Os resultados finais para ter grãos com qualidade nutritiva, não é dependente somente do armazenamento, mas de tudo que acontece desde sua formação. Durante a fase reprodutiva se a planta sofrer estresse hídrico terá dificuldades com o preenchimento dos grãos, na colheita, danos mecânicos, devido as máquinas desreguladas, teor de água dos grãos acima do que é preciso para ser colhido. Com a secagem é exposta a alta temperatura, provocando o rompimento de camadas e até perdas da massa, enfim um resultado positivo com o armazenamento é dependente de todos esses fatores apresentados e ainda outros como

a temperatura, Umidade relativa (UR), o aparecimento de fungos, o ataque de insetos e roedores na unidade armazenadora.

REFERÊNCIAS

ASCHERI, J.L.R.; GERMANI, R. **Protocolo de qualidade do milho**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2004. 23p. (Documentos, 59).

BENTO, L. F. “**Qualidade física e sanitária de grãos de milho armazenados em Mato Grosso**”. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Pós-graduação em Agricultura Tropical, 2011. 71 p.

CONAB, **Acompanhamento da safra brasileira: décimo segundo levantamento**, Safra 2016/17, v. 4, n. 12, 2017.

PAES, M. C. D. **Aspectos físicos, químicos e tecnológicos do grão de milho**. Sete Lagoas, Embrapa Milho e Sorgo, 2006. 6 p. (Circular Técnica, 75).

DIONELLO, R.G; RANDUNZ, L.L; CONRAD, V.J.D. et al. **Temperatura do ar na secagem estacionária e tempo de armazenamento na qualidade de grãos de milho**. Revista Brasileira de Agrociência, v. 6, n. 2, p.137-143, 2000.

PEZZINI, V. VALDUGA, E. CANSIANI, R. L. **Incidência de fungos e micotoxinas em grãos de milho armazenados sob diferentes condições**. Revista do Instituto Adolfo Lutz, v.64, n.1,2005.

FARONI, L. R. A. **Fatores que influenciam a qualidade dos grãos armazenados**. 1998. p. 1-15. Disponível <em: [https://www.google.com.br/?gfe_rd=cr&ei=efPdVuufKcnK8gfY_JDYAw#q=RITA.+Leda.+Fatores+que+influenciam+a+qualidade+dos+gr%C3%A3os+armazenados.+1998](https://www.google.com.br/?gfe_rd=cr&ei=efPdVuufKcnK8gfY_JDYAw#q=RITA.+Leda.+Fatores+que+influenciam+a+qualidade+dos+gr%C3%A3os+armazenados.+1998>)>. Acesso em 01/09/2016.