



XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil



Estudo de redução de perdas de milho em sistemas de armazenagem

Gabriel G. Vianna*, Welligton M. Gallo, Bruno S. Cerqueira, Oswaldo Lotti Neto, Armando K. Fujii

Resumo

Na unidade de armazenagem são realizados processos de limpeza e secagem, nos quais grãos de milho podem sofrer danos que agravariam a qualidade, como ataque de fungos e grãos quebrados. O objetivo desse projeto é simular em laboratório esses danos para que se possa entender e melhorar processos para a redução das perdas.

Palavras-chave:

Milho, quebras, limpeza e secagem.

Introdução

Com uma safra recorde em 2016/17 o Brasil projeta um grande aumento na produção de milho nos próximos anos. Contudo, após a colheita, o grão é submetido a uma série de processos desde o transporte em caminhões, queda na moega, limpeza, transporte por arraste e secagem, que acarretam perdas significativas de qualidade ao final do processo.

Observou-se no início do projeto a qualidade do milho em diferentes etapas desses processos para obter dados de perda de qualidade do milho, tais como quebras, fermentados, ardidados em todas as etapas da unidade de armazenagem (1).

Nessa etapa, o objetivo será montar o simulador de impacto para testes em laboratório de quantificação e melhoramento de processos de armazenamento, de pré-limpeza, secagem, limpeza e armazenamento.

Resultados e Discussão

Anteriormente foi realizado um levantamento de dados de qualidade, tipo e porcentagem de perdas, utilizando metodologia de análise de qualidade de milho, discriminando em etapas da unidade de armazenagem como moega, entrada da pré-limpeza, entrada do secador e entrada da limpeza.

Levando-se em consideração que os grãos quebrados são a maior causa de perda e de proliferação de fungos, pois acabam perdendo sua proteção natural, serão realizados testes para avaliar a resistência mecânica dos grãos, utilizando um simulador mecânico.

Para o teste de impacto, será confeccionado um simulador de impacto com elementos de impacto EI (Figura 1) de 50, 100, 150 e 200 gramas.

As mesmas deveram correr livres em tubos de PVC, com alturas fixas de 7, 17 e 23 centímetros, em movimento de queda livre (Figura 2).

Utilizam 25 grãos de milhos da amostra, sem fissuras ou quebras, na bancada, formando uma camada na base do tubo do equipamento. Cada EI segue da base superior do tubo para impactar contra os grãos.

São registradas as quantidades de grãos quebrados relacionando-se com as massas dos EI e alturas respectivas.

Esse procedimento é repetido utilizando os 3 tubos de alturas diferente e 4 EI por amostra.

Após as realizações desses testes de impacto, os grãos serão dispostos em um aparelho para observação de rachaduras e fissuras, e quantificada a porcentagem de grãos quebrados após cada repetição, para analisar de acordo com os dados da unidade de armazenagem.

Figura 1. Modelo de elemento de impacto (EI) utilizado no simulador de impacto

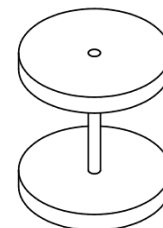


Figura 2. Tubo de 17 cm do simulador de impacto



Conclusões

Este equipamento proposto é simples e de suma importância para avaliar a perda de qualidade dos grãos de milho armazenado, de acordo com os processos envolvidos. Em diferentes etapas da unidade de armazenagem, as perdas de qualidade podem estar presentes, porém pode se observar que os grãos quebrados são a maior parcela de perda no processo. Com o controle de transferência de energia para o grão pode se estabelecer parâmetros para melhoria dos processos.

Agradecimentos

Agradecimentos ao professor Armando Kazuo Fujii, e as técnicas do laboratório que sempre estão a disposição para sanar dúvidas.

(1) Campos, M. G; Avaliação da quebra técnica e qualidade do milho a granel, em função da temperatura de secagem e do tempo de armazenamento. Tese DOUTORADO.Viçosa, 2001

(2) Carvalho,D.; Albuquerque,M. Avaliação da resistência mecânica de grãos de milho via teste de impacto. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Vol.15, pag 724-730, 2010