

Engenharia Química

CARACTERIZAÇÃO E FLUIDODINÂMICA DE SEMENTES DE MELÃO EM LEITO DE JORRO

Rafaella Mendes da Costa - 8º módulo de Engenharia Química, UFLA

Bruna de Souza e Silva - 10º módulo de Engenharia Química, UFLA, PIBIC/UFLA

Iara Hernandez Rodriguez Ansoni - Professora do Departamento de Engenharia Química e de Materiais, UFLA - iara.rodriguez@ufla.br. Orientadora. - Orientador(a)

Isabele Cristina Bicalho - Isabele Cristina Bicalho - Professora do Departamento de Engenharia Química, UFLA - isabele.bicalho@ufla.br. Orientadora.

Resumo

O melão é uma fruta de grande importância econômica, cultivada mundialmente devido à sua adaptação a diferentes solos e climas. Na etapa de processamento, uma parte significativa do fruto é descartada, sendo constituída majoritariamente por sementes, tradicionalmente tratadas como resíduos. Porém, pesquisas recentes indicam que essas sementes possuem propriedades nutricionais, funcionais e tecnológicas relevantes, incentivando seu aproveitamento. Entre as formas de valorização, destaca-se a secagem, que amplia a vida útil, facilita o transporte e permite o uso em setores como o alimentício, cosmético e bioenergético. Nesse contexto, este trabalho teve como objetivo caracterizar fisicamente as sementes de melão e avaliar o seu comportamento fluidodinâmico em um leito de jorro de médio porte. Inicialmente, foi realizada a caracterização física das sementes, determinando-se o diâmetro médio, esfericidade, densidade aparente, peso de mil sementes e teor de umidade em base úmida e seca. Em seguida, caracterizou-se o meio poroso formado por elas, determinando a densidade de bulk, nas condições solta e compactada, porosidade bulk e os ângulos de repouso estático e dinâmico, parâmetros essenciais para compreender o comportamento das partículas em processos de escoamento e secagem. Os resultados indicaram um diâmetro médio de 4,89 mm; esfericidade de 0,38 e densidade aparente de 0,93 g/cm³ para as sementes in natura. Foi obtido um peso de mil sementes de 50,07 g; teor de umidade de 48,0% em base úmida e 92,4% em base seca. A densidade bulk foi de 0,45 g/cm³ e 0,51 g/cm³ para a compactada, com porosidade de 0,45. Os ângulos de repouso estático e dinâmico foram de 30,46° e 49,67°. Esses resultados indicam que as sementes possuem formato irregular, elevada densidade aparente e alta umidade, características que conferem um desempenho limitado no escoamento em leitos de jorro/fluidizado. Classificadas no grupo D do diagrama de Geldart referente a partículas grandes e densas, apresentaram ainda baixa fluidez, com altos ângulos de repouso e reduzida capacidade de movimentação. Essas propriedades exigem atenção no dimensionamento e operação dos equipamentos, demandando estratégias específicas para seu aproveitamento eficiente. Os resultados deste trabalho irão viabilizar a realização da etapa de processamento do resíduo.

Palavras-Chave: Semente de melão, Secagem, Caracterização Física.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras

Link do pitch: <https://youtu.be/Qskul9TuM1w>