

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO OPERACIONAL DE UM EQUIPAMENTO PARA DESCASCAMENTO DE MAMONA DA CULTIVAR BRS ENERGIA

Ricardo Calisto Dutra¹, Valdinei Sofiatti², Odilon Reny Ribeiro Ferreira da Silva², Aldo Muniz de
Albuquerque Júnior¹, Fabiana Xavier Costa¹, Whellyson Pereira Araújo³

¹UEPB, ricardocalistorn@gmail.com, munizcampinense@hotmail.com, fabyxavierster@gmail.com,

²Embrapa Algodão, vsofiatti@cnpa.embrapa.br, odilon@cnpa.embrapa.br,

³UEPB, wpacordao@hotmail.com

RESUMO - A cultivar BRS Energia possui sementes de tamanho menor que as demais cultivares desenvolvidas pela Embrapa, além de ser indeiscente e a casca ser menos espessa. Dessa forma, o descascamento dos frutos com os mesmos equipamentos utilizados para cultivares de frutos deiscentes e com sementes de tamanho maior não tem sido eficiente neste processo. Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar um equipamento adaptado para o descascamento dos frutos de mamona da cultivar BRS Energia, quanto a sua eficiência e capacidade operacional. Para a avaliação do equipamento, frutos de mamona da cultivar BRS Energia com grau de umidade de aproximadamente $5,78 \pm 0,1\%$ foram submetidos ao processo de descascamento mecânico em equipamento dotado de cilindro de dentes e côncavo perfurado com orifícios de 10 mm de diâmetro. Avaliaram-se a percentagem de sementes descascadas, de marinheiros e de sementes danificadas. O equipamento proporcionou descascamento eficiente de 85% dos frutos, sendo que houve danificações em aproximadamente 7,74% das sementes e 7,26% ficaram com a casca aderida as mesmas possuindo capacidade operacional de 650 Kg de sementes por hora.

Palavras-chave: *Ricinus communis*, descascamento, oleaginosas.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa cultivada em várias regiões do Semi-árido brasileiro. Este cultivo, em sua grande maioria, é realizada por agricultores familiares. A cultura acaba sendo uma das poucas alternativas para esses agricultores, visto que, nas regiões semi-áridas normalmente ocorre déficit hídrico durante o ciclo de desenvolvimento da cultura, e a mamoneira é altamente tolerante ao estresse hídrico, o que acaba se adequando às condições climáticas da região (AZEVEDO; LIMA, 2001).

Com o descascamento, objetiva-se, remover a casca ou material indesejável que envolve as sementes facilitando o processamento das mesmas para a extração de óleo ou a comercialização como sementes para o plantio. O descascamento das sementes pode ser realizado manualmente ou através de equipamentos de acionamento manual ou motorizado. Este deve ser feito quando as sementes ou bagas da mamoneira estiverem secas, o que facilita o processo.

A cultivar BRS Energia lançada no mercado recentemente pela Embrapa Algodão apresenta menor porte, necessita maior população de plantas por área e é indeiscente, favorecendo o plantio e a colheita mecanizada da lavoura. Entretanto, por apresentar sementes de tamanho menor e por ser indeiscente o descascamento dos frutos com os mesmos equipamentos utilizados para cultivares de frutos deiscentes e com sementes de tamanho maior não tem sido eficiente neste processo. O descascamento mecanizado apresenta como vantagens o aumento da capacidade de trabalho do homem, maior rapidez para execução da operação além do menor custo comparativamente ao descascamento manual.

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar um equipamento adaptado para o descascamento dos frutos de mamona da cultivar BRS Energia, quanto a sua eficiência e capacidade operacional.

METODOLOGIA

Os experimentos foram realizados no município de Patos, PB, na Estação Experimental daquele município pertencente a Embrapa Algodão e também na sede da Embrapa Algodão em Campina Grande, PB.

Utilizou-se um equipamento da marca GS Dourado (Figuras 1 e 2), o qual é composto basicamente de um cilindro batedor de dentes, uma peneira côncava com orifícios de 10 mm de diâmetro e um ventilador exaustor que faz a separação das cascas e do material mais leve. As rotações do cilindro batedor e do ventilador exaustor foram de 230 e 1074 rpm, respectivamente.

Para a avaliação do equipamento foram utilizados 200 kg de frutos de mamona da cultivar BRS Energia a qual foi dividida em 10 amostras de 20 kg, sendo o tempo gasto para o descascamento de cada amostra cronometrado e feita a coleta de amostras de 1 quilo de sementes para avaliação da eficiência do equipamento. Após o descascamento, as amostras coletadas foram transportadas até a sede da Embrapa Algodão, localizada no município de Campina Grande – PB, onde foram feitas as determinações da eficiência de descascamento.

As amostras foram inicialmente pesadas e então se fez a separação manual das sementes com casca, também denominados marinheiros além das sementes quebradas. Calcularam-se a percentagem de marinheiros e de sementes quebradas para avaliar a eficiência do equipamento no descascamento de sementes de mamona.

Amostras de frutos de mamona acondicionadas em embalagens hermeticamente fechadas com a finalidade de evitar a alteração do grau de umidade das sementes foram transportadas até a sede da Embrapa Algodão. Essas amostras foram descascadas manualmente e fez-se a determinação da percentagem de cascas e do teor de água dos frutos no momento de realização da avaliação do

equipamento. Para determinar o teor de água dos frutos e também das sementes foi utilizada a metodologia da estufa a 105°C, durante um período de 24 horas, conforme recomendação de Brasil (1992).

Os dados foram submetidos à análise estatística descritiva, sendo apresentados à média e o desvio padrão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os frutos de mamoneira da cultivar BRS energia apresentaram aproximadamente 30% de casca, e 70% da sua massa em sementes conforme apresentado na Figura 3.

Estes frutos de mamona da cultivar BRS Energia quando submetidos ao processo de descascamento mecânico apresentavam grau de umidade de aproximadamente $5,78 \pm 0,1\%$. Após o descascamento as sementes apresentavam grau de umidade de $5,6 \pm 0,24\%$. Verifica-se que com a secagem ao sol os frutos atingiram um baixo teor de água, o que facilita o processo de descascamento mecânico.

O equipamento proporcionou descascamento de 85% dos frutos, sendo que houve danos mecânicos em aproximadamente 7,74% das sementes e 7,26% ficaram com a casca aderida as mesmas, sendo também chamados de marinheiros, conforme apresentado na Figura 4. Apesar de possuírem largura média de 8,8 mm, as sementes de mamona da cultivar BRS Energia apresentam certa variabilidade quanto à largura permitindo que parte das sementes sejam danificadas durante o processo de descascamento e outra porção passe pela peneira côncava com a casca. O percentual de sementes com casca está na faixa tolerada pela indústria de extração de óleo que é de, no máximo, 10% (SILVA et al., 2007). No entanto, o percentual de sementes quebradas excedeu o limite tolerado pela indústria que é de 3%. Dessa forma, as sementes devem ser beneficiadas antes da comercialização, visando a remoção de parte das sementes quebradas.

A cultivar BRS Energia, apresenta como características a casca menos espessa e os frutos indeiscentes o que dificulta o processo de descascamento com equipamentos mecânicos. Lago et al., (1985) também relatam que os frutos de mamoneira de cultivares indeiscentes apresentam certa resistência ao descascamento, o que as tornam susceptíveis a danos mecânicos. A redução da percentagem de sementes com casca por meio da utilização de uma peneira côncava com orifícios menores poderá diminuir o percentual de sementes com casca, no entanto, pode aumentar o percentual de sementes danificadas, o que é prejudicial tanto para a produção de sementes como para a produção de óleo, uma vez que ocorre aumento da acidez do óleo com o aumento da percentagem de sementes danificadas (LAGO et al., 1985).

O tempo necessário ao descascamento de cada amostra de 20 kg foi de aproximadamente 1' 17" ± 10", o que proporciona uma capacidade operacional de descascamento de 930 kg de frutos de mamona por hora. Considerando a percentagem de casca de 30%, o equipamento faz o descascamento de 650 kg de sementes por hora. Dessa forma, utilizando a peneira côncava com orifícios de 10 mm de diâmetro é possível fazer o descascamento mecânico dos frutos da cultivar BRS Energia, com elevada capacidade operacional, causando o mínimo de danos às sementes.

CONCLUSÃO

O equipamento proporcionou descascamento de 85% dos frutos, sendo que houve danos mecânicos em aproximadamente 7,74% das sementes e 7,26% ficaram com a casca aderida as mesmas, possuindo capacidade operacional de 650 kg de sementes por hora.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F. **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2001. 350 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 1992, 365 p.

CARVALHO, B. C. L. **Manual do cultivo da mamoneira**. Salvador: EBDA, 2005.

LAGO, A. A. do; ZINKE, E.; SAVY FILHO, A; TEIXEIRA, J. P. F.; BANZATTO, N. V. Deterioração de sementes de mamona armazenadas com e sem casca. **Bragantia**, v. 44, n. 1, p. 17-25, 1985.

SILVA, O. R. R. F. da; CARTAXO, W. V.; BELTRÃO, N. E. de M.; QUEIROGA, V. P. Colheita e beneficiamento. In: SEVERINO, L. S.; MILANI, M.; BELTRÃO, N. E. de M. **Mamona: O produtor pergunta, a Embrapa responde**. 2007. cap. 8, p. 143-154.



Figura 1. Máquina descascadora de mamona com acionamento por motor elétrico de 5CV de potência.



Figura 2. Dispositivo de descascamento formado por cilindro e côncavo.

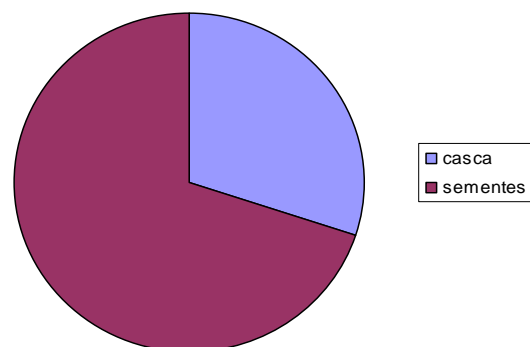


Figura 3. Relação entre casca e sementes na cultivar BRS Energia.

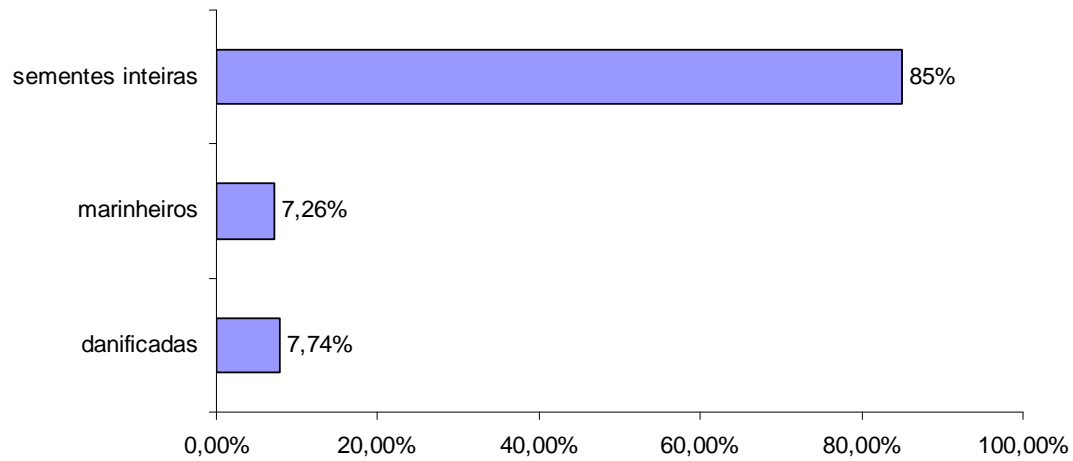


Figura 4. Eficiência de descascamento, percentagem de sementes danificadas e sementes com casca (marinheiros) após o processo de descascamento no equipamento. Campina Grande, 2007.