



You are free: to copy, distribute and transmit the work; to adapt the work.
You must attribute the work in the manner specified by the author or licensor

AVALIAÇÃO DO TEOR DE ÓLEO E PESO EM SEMENTES DE MAMONA UTILIZANDO DIVERSOS ACESSOS

Edinete Maria de Oliveira¹

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho analisar o teor de óleo e peso de vários acessos de sementes de mamona para fins de melhoramento genético, plantadas em diferentes anos. As análises foram realizadas no Laboratório Multidisciplinar da Embrapa Algodão em Campina Grande –PB. Foram utilizadas 143 amostras de sementes de mamona, provenientes da cidade de Lagoa Seca – PB em 1998, 1999 e 2000, plantadas segundo delineamento em blocos casualizados. Inicialmente as sementes foram retiradas da câmara fria e feita amostragem com a quantidade necessária para análise, colocadas em sacos de papel e aclimatados por 24 h em laboratório. A porcentagem de teor de óleo das sementes foi medida em espectrômetro por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) Oxford-4000, o peso das sementes foram obtidos em balança digital com precisão de 0,01g. Os teores de óleo da maioria das sementes foram considerados bons dentro do padrão normal de valores de óleo de semente de mamona que varia de 25 a 49 % . Sendo assim, são óleos considerados de qualidade para o comércio, sobretudo para a produção do biodiesel.

Palavras - chave: *Ricinus communis* L.; melhoramento genético; sementes.

EVALUATION OF THE OIL TENOR AND WEIGHT IN SEEDS OF CASTOR OIL PLANT USING SEVERAL ACCESSES

ABSTRACT

The objective with this work to analyze the oil tenor and weight of several accesses of castor oil plant seeds for ends of genetic improvement, planted in different years. The analyses were accomplished at Embrapa Algodão Laboratory Multidisciplinary in Campina Grande -PB. 143 samples of castor oil plant seeds were used, coming of the city of Lagoa Seca - PB in 1998, 1999 and 2000, planted according to design random blocks. Initially the seeds were removed of the cold camera and made sampling with the necessary amount for analysis, placed in paper bags and acclimatized by 24 h in laboratory. The percentage of oil tenor of seeds was measured in spectrometer by Nuclear Magnetic Resonance (RMN) Oxford-4000; the weight of the seeds was obtained in digital balances accurately of 0,01g. The oil tenors of most of the seeds were considered good inside of the normal pattern of values of oil of castor oil plant seed that varies from 25 to 49%, considered oils of quality for the trade, above all for the production of the biodiesel.

Keywords: *Ricinus communis* L.; genetic improvement; seeds.

Trabalho recebido em 02/06/2010 e aceito para publicação em 12/03/2011.

¹ Bióloga, Mestre em Manejo de Solo e Água – Prefeitura Municipal de Campina Grande – PB (COMEA).
edineteoliver@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

Cultivada desde as primeiras civilizações, a mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma planta rústica, heliófila, resistente à seca, pertencente à família das Euforbiáceas, disseminada por diversas regiões do globo terrestre e cultivada comercialmente entre os paralelos 40^o N e 40^o S (EMBRAPA, 1996). A expansão de seu cultivo se deu principalmente devido a sua capacidade de adaptação a diferentes condições ambientais e às diversas possibilidades de uso de seu principal produto, o óleo extraído das sementes.

As plantas da espécie apresentam grande variabilidade em diversas características, como hábito de crescimento, cor das folhas e do caule, tamanho, cor e teor de óleo nas sementes, etc. Pode-se, portanto, encontrar tipos botânicos com porte baixo ou arbóreo, ciclo anual ou semiperene, com folhas e caule verde, vermelho ou rosa, com presença ou não de cera no caule, com frutos inermes ou com espinhos, deiscentes ou indeiscentes, com sementes de diferentes tamanhos e colorações e diferentes teores de óleo (SAVY FILHO, 1999).

É basicamente uma planta de fotoperiodismo de dia longo, porém se adapta bem em outros regimes de

luminosidade, inclusive de dias curtos com menos de 12 horas, mas, não menos que 9 horas, embora a partir deste limite o crescimento seja reduzido (EMBRAPA, 1997).

A região Nordeste é responsável por 85% da área plantada com a cultura no país e por mais de 78% da produção nacional de bagas. Entre os anos 1990 e 2000, a região Nordeste produziu o equivalente a R\$ 350 milhões relativos as 700 mil toneladas de baga de mamona colhida. Todos os Estados nordestinos são produtores de mamona, exceto Sergipe e Maranhão que, embora possuam áreas com aptidão ao cultivo, não registraram plantios comerciais. O Estado da Bahia tem sido historicamente o maior produtor, com mais de 80% da produção regional, segundo dados da FIBGE (2002).

Estudos sobre o agronegócio da mamona consideraram as séries históricas das produtividades das áreas tradicionalmente produtoras de mamona, possibilitando estabelecer uma produtividade média de 1.000 Kg por ano de baga de mamona por hectare. Tal produtividade tem sido considerada bastante conservadora, pois com as modernas cultivar desenvolvido pela Embrapa/CNPA, especificadas para o Nordeste, chegou-se à produtividade superior a marca dos 2.000 Kg/ha/ano, desde que as melhores condições e

recomendações sejam seguidas (PARENTE, 2003).

Segundo Azevedo & Lima (2001), a mamona se constitui num considerável potencial para a economia do País e seria uma alternativa viável para a Região Nordeste porque é um arbusto de grande resistência a períodos de estiagem. Acrescentando a isso tem um óleo de grande versatilidade e de utilidade comparável apenas com a do petróleo, de custo baixo e produto renovável.

Considerado um dos óleos mais versáteis da natureza possui centenas de aplicações como, por exemplo: fabricação de cosméticos, próteses para ossos humanos, lubrificantes, aditivos de combustíveis aeroespaciais etc. De acordo com Beltrão & Silva (1999) há, no Brasil, um déficit anual superior a 80 mil toneladas na oferta desse produto, o que obriga, segundo Savy Filho *et al.* (1999), à importação de óleo bruto da Índia e da China para atender à necessidade da indústria nacional.

A demanda por óleo vegetal de qualidade sempre foi um fator importantíssimo pelo fato de sua grande aplicabilidade no comércio alimentício, cosmético e industrial. Com o advento do biodiesel esse fator tornou-se cada vez mais essencial. É reconhecível que o óleo da mamona lidera como primeiro melhor

óleo na fabricação do biodiesel, tendo-se o do pinhão manso em segundo lugar. Diante disso, objetivou-se com este trabalho analisar o teor de óleo e peso de sementes de mamona que faziam parte do banco ativo de germoplasma de mamona da Embrapa Algodão para fins de melhoramento genético.

2.MATERIAL E MÉTODOS

As análises desta pesquisa foram realizadas no laboratório multidisciplinar da Embrapa Algodão em Campina Grande –PB.

Foram utilizadas 143 amostras de sementes de mamona existentes no Banco Ativo de Germoplasma (BAG) da Embrapa Algodão em câmara fria, sementes estas provenientes da cidade de Lagoa Seca - PB em 1998, 1999 e 2000, plantadas segundo delineamento em blocos casualizados.

Inicialmente as sementes foram retiradas da câmara fria e feita amostragem com a quantidade necessária para análise, colocadas em sacos de papel e aclimatados por 24 h em laboratório. A percentagem de teor de óleo das sementes foi medida em espectrômetro por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) Oxford-4000. Para obtenção do peso de 100 sementes foi utilizada uma balança de precisão de 0,01g.

As análises dos resultados foram discutidas baseadas nos valores de leitura direta.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 1, verificam-se os valores de peso e teor de óleo de várias amostras de sementes de mamona no ano de 1998. Das 50 amostras analisadas, observa-se que o peso das sementes foi maior nos acessos BRA 7587 (21,04 g) e BRA 8877 (20,46 g), no entanto, o teor de óleo foi melhor em BRA

10201 (49,39 %) e BRA 7307 (49,04%), diferenciando de resultados encontrados por Lucena *et al* (2006), que analisando a BRS Nordestina e BRS Paraguaçu, constataram que as sementes mais pesadas possuíam maior quantidade de óleo.

Os teores de óleo da maioria das amostras analisados foram considerados bons dentro do padrão normal de teor de óleo de semente de mamona que varia de 25 a 49 %. Sendo assim, são óleos considerados de qualidade para o comércio, sobretudo para a produção do biodiesel.

Tabela 1 - BAG-1998, Teor de óleo e peso de sementes de mamona.

Amostra	BRA	Peso(g)	Teor (%)	Amostra	BRA	Peso(g)	Teor (%)
1	6670	16.83	45.09	26	4936	15.44	42.15
2	7722	18.89	44.88	27	6050	18.35	48.67
3	7625	18.80	43.23	28	6645	16.69	46.44
4	7587	21.04	42.05	29	4871	16.52	46.26
5	5681	18.28	46.46	30	5606	14.10	43.36
6	5835	18.00	41.93	31	6181	16.98	46.65
7	5185	18.82	41.70	32	6068	16.86	43.12
8	5266	15.44	44.31	33	4995	16.85	44.24
9	8842	16.69	37.60	34	3429	19.12	45.74
10	8877	20.46	40.36	35	4278	14.04	42.48
11	8859	20.43	39.46	36	4898	16.33	47.23
12	8796	19.01	42.06	37	3310	18.40	46.27
13	8834	16.24	46.79	38	6888	16.69	44.26
14	3905	16.59	46.35	39	6785	18.65	44.96
15	7012	18.00	45.76	40	10278	19.20	41.89
16	7307	16.69	49.04	41	10201	15.08	49.39
17	7765	19.80	45.88	42	10294	16.85	40.48
18	5878	15.81	44.55	43	10235	18.01	41.76
19	5142	18.00	40.51	44	10219	18.58	46.07
20	5614	13.43	40.64	45	2151	18.65	46.31
21	5975	15.92	41.85	46	10260	18.45	45.77
22	4961	14.19	43.33	47	10251	18.48	48.34
23	3778	16.02	44.58	48	10227	18.31	41.16
24	8869	16.66	40.34	49	10286	19.26	41.57
25	3000	18.19	46.88	50	10243	18.58	47.09

Pela tabela 2 verificam-se os valores de peso e de óleo de diferentes amostras de sementes de mamona no ano de 1999. Nas 62 amostras analisadas, observa-se que o peso foi superior nos acessos BRA 7625 (22,43 g) e BRA 10175 (21,53 g), já o teor de óleo foi maior nos acessos BRA 10073 (56,86%) e BRA 7056 (56,13%), nesse sentido, Moreira *et al* (2008), mostraram independência entre o

peso e o conteúdo de óleo das sementes de mamona em clima temperado.

Observa-se na Tabela 2, teores de óleo com percentuais que ultrapassam o limite padrão normal em sementes de mamoneira, sendo, assim, considerados altos justifica-se provavelmente esse resultado por algum erro no processo de medição para tais acessos.

Tabela 2 - BAG: 1999 - Teor de óleo e peso de sementes de mamona

Amostra	BRA	Peso(g)	Óleo (%)	Amostra	BRA	Peso(g)	Óleo (%)
1	4995	18.14	48.68	32	6530	15.01	44.80
2	9842	18.41	45.82	33	1503	18.65	47.03
3	3905	19.42	51.50	34	10201	19.31	51.15
4	4593	19.22	45.87	35	1813	20.67	48.22
5	4936	18.61	53.03	36	10065	18.09	46.50
6	4111	14.81	54.39	37	10120	19.34	51.73
7	4278	15.54	44.92	38	10260	19.14	49.18
8	4961	21.36	45.72	39	10219	18.03	50.67
9	4511	18.40	48.74	40	663	19.80	48.46
10	4871	20.11	49.25	41	10189	19.44	49.66
11	4898	18.60	53.21	42	4936	19.31	49.63
12	4228	20.82	54.35	43	10175	21.53	48.00
13	3425	20.54	51.16	44	3778	18.39	49.07
14	3433	21.46	47.96	45	3441	20.89	46.82
15	3701	19.00	51.90	46	7056	21.24	56.13
16	6521	18.22	52.09	47	7293	18.41	49.61
17	3697	18.39	45.96	48	7251	19.00	52.66
18	7706	18.12	53.59	49	7565	20.86	26.31
19	6068	18.82	47.59	50	7765	20.64	47.23
20	6513	18.82	48.19	51	4278	18.26	47.48
21	7722	20.24	49.78	52	6491	18.98	49.63
22	7048	19.80	50.92	53	6084	18.65	51.44
23	7291	18.33	52.64	54	6157	16.43	53.52
24	7005	18.02	47.44	55	6700	19.21	50.61
25	6483	18.86	48.42	56	6548	19.92	52.12
26	6629	19.58	48.53	57	10154	21.25	54.42
27	6823	20.82	50.73	58	1848	18.63	54.33
28	6611	19.82	50.16	59	10073	21.02	56.86
29	7625	22.43	46.12	60	7465	20.48	50.29
30	6645	20.04	49.87	61	1856	15.90	49.70
31	6050	18.24	51.23	62	10138	18.26	52.37

Na Tabela 3 verificam-se os valores de massa e teor de óleo das diferentes cultivares de sementes de mamona no ano 2000. Das 31 amostras analisadas observa-se que a quantidade de peso foi maior nos acessos BRA 5916 (21.10 g) e BRA 663

(20.99 g) enquanto o teor de óleo foi maior em BRA 6521 (56.38 %) e BRA 6491 (55,97 %), evidenciando a dissociação de peso e óleo encontrado por Moreira *et al* (2006).

Tabela 3 - BAG: 2000 - Teor de óleo e peso de sementes de mamona

Amostra	BRA	Peso(g)	Óleo(%)
1	10197	16.98	42.69
2	6785	16.51	49.45
3	6611	19.38	54.62
4	Baianita	16.98	53.23
5	10171	16.32	45.07
6	14057	20.04	55.30
7	Testemunha	16.04	51.97
8	10073	19.21	53.39
9	5916	21.10	45.62
10	Sipeal-28	18.44	54.27
11	10243	19.89	53.72
12	Pernambucana	18.65	54.40
13	IAC-80	18.57	54.05
14	4928	18.38	54.02
15	8842	19.16	48.13
16	10260	20.90	52.76
17	6521	18.33	56.38
18	10120	19.31	54.95
19	5606	17.34	48.86
20	29.50	18.80	51.67
21	8745	20.93	53.96
22	5665	18.06	51.22
23	1856	18.14	53.06
24	4111	15.50	49.02
25	7048	18.51	55.32
26	4871	15.63	49.15
27	6513	19.65	51.75
28	Nordestina	19.10	55.95
29	6491	19.94	55.97
30	5550	15.50	46.93
31	663	20.99	54.03

Os resultados de peso(g) dos três anos analisados mostram equilíbrio nos valores, enquanto para o teor de óleo percebe-se um pouco de variabilidade nos

resultados, no entanto, Moreira *et al.* (2008), constataram alta variabilidade em peso e conteúdo de óleo em genótipos de mamona.

4. CONCLUSÕES

- 1- O teor de óleo de maior parte das amostras analisadas foram considerados bons dentro do padrão normal de teor de óleo de semente de mamona. Sendo assim, são óleos considerados de qualidade para o comércio, sobretudo para a produção do biodiesel.
- 2- Os resultados desse trabalho mostram que os caracteres peso e teor de óleo nas sementes de mamona são independentes.
- 3- Os genótipos analisados apresentaram baixa variabilidade para os caracteres peso e conteúdo de óleo nas sementes.

5. REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, D. M. P O.; LIMA, E. F., **O Agronegócio da Mamona no Brasil**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2001. 350p.
- BELTRÃO, N. E. M.; SILVA, L. C. Os múltiplos uso do óleo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) e a importância do seu cultivo no Brasil. **Fibras e Óleos**, n.31, p.7, 1999.
- EMBRAPA - **Melhoramento da mamoneira (*Ricinus communis* L)**, Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1996. 30p. (Embrapa Algodão. Documentos, 44).
- EMBRAPA - **Recomendações técnicas para o cultivo da mamoneira (*Ricinus communis* L)** Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1997. 52p. (Embrapa Algodão. Circular Técnico, 25).
- FIBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. 2002. Disponível em: <http://www.ibge.org.br>. Acesso em: 15/07/2006.
- LUCENA, A. M. A; SEVERINO, L. S; FREIRE, M. A. O.; BELTRÃO, N. E. M.; BORTOLUZI, C. D. Caracterização física e teor de óleo de sementes das cultivares: BRS Nordestina e BRS Paraguaçu separadas em classes pela cor do tegumento. II Congresso Brasileiro de Mamona, Sergipe-SE. **Anais**, p.40, Agosto de 2006.
- MOREIRA, L. L; AVILA, T. T; LEMÕES, J. S; CASAGRANDE, J. G; SILVA, S. D. A. Variabilidade de acessos de mamona para peso e teor de óleo das sementes. III Congresso Brasileiro de mamona – Energia e Ricinoquímica, Salvador-BA. **Anais**, p.56, Agosto de 2008.
- PARENTE, E. J. S., **Biodisel: Uma aventura tecnológica num país engraçado**. Unigráfica, Fortaleza-CE, 2003. 38p.
- SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N. V.; BARBOZA, M. Z.; MIGUEL, A. M. R. O; CARVALHO, L. O; RIBEIRO, F. M. **Oleaginosas no Estado de São Paulo: Análise e Diagnóstico-Mamona**. Documento Técnico, n. 107, CATI, p.29-39, 1999.