

ANÁLISE BIOMÉTRICA DE SEMENTES DE GENÓTIPOS DE PINHÃO MANSO (*Jatropha curcas L.*)

Leonardo Fardim Christro¹, Bruno Galvêas Laviola², Lima Deleon Martins¹, Tafarel Victor colodetti¹, Carlos Fonseca Amaral¹, José Francisco Teixeira do Amaral¹.

¹ Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Espírito Santo (CCA/UFES), Alegre, ES, Brasil. Email: leonardo_fardim@hotmail.com, deleon_lima@hotmail.com, tafarelcolodetti@hotmail.com, carlos_famaral@yahoo.com.br, jftamaral@yahoo.com.br;

² Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Embrapa Agroenergia. Parque Estação Biológica – PqEB, Asa Norte. CEP 70770-901 - Brasília, DF. Email: bruno.laviola@embrapa.br.

Resumo- Procurou-se investigar aspectos da morfologia das sementes de diferentes genótipos de pinhão manso, em razão da pouca literatura existente em relação aos aspectos biométricos das sementes desta espécie. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo 15 níveis de genótipos (Diamantina, Tominaga, Paraíso, Jales, CNPA – C2, CNPA – 171, G – 2, AGE, 167, 200, 210, 315, 316, 1501 e 8001), com quatro repetições. As avaliações foram realizadas com parcelas de 100 sementes para cada repetição, mensurando as variáveis: largura em mm (LAS), comprimento em mm (COS) e massa (g) de 100 sementes (MCS). No geral, para os 15 genótipos estudados houve a formação de 3 grupos de médias distintas em relação as variáveis biométricas, destacando-se os genótipos Paraíso, Jales, CNPA – C2 e AGE.

Palavras-chave: *Jatropha curcas L.*, biometria, morfologia de sementes.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O conceito de substituir parte do diesel do petróleo pelo biodiesel ganhou difundida atenção global nos últimos anos (FRANCIS et al., 2005). Esta medida junto da utilização de espécies potenciais para a produção de biodiesel proporcionará aumentos de inclusão social e subsidio à agricultura familiar.

Dentre essas espécies, surge o pinhão manso com características que o tornam potencializador para a produção de óleo vegetal, como rusticidade, adaptação a condições adversas de clima e solo, fácil propagação, alto conteúdo de óleo nas sementes (30-40 % do peso da semente) e possibilidade de consórcio com culturas de subsistência e animais (ORHAN et al., 2004).

Assim, para que os resultados idealizados no presente sejam atingidos futuramente, é necessário intensificar as pesquisas, sendo que estas devem iniciar-se em estudos básicos, porem de suma importância. Estudos de caráter morfológico e externo, envolvendo o fruto, a semente, a germinação e o crescimento inicial de pinhão manso podem auxiliar na identificação da espécie, além de contribuir para o conhecimento do ciclo biológico e sua conservação (NUNES et al., 2009).

Análises biométricas constituem um instrumento importante para detectar a variabilidade genética dentro e, também, entre populações de uma mesma espécie. A biometria pode, também, ser utilizada na verificação da interação entre a espécie e os fatores ambientais, contribuindo assim para programas de melhoramento genético (GUSMÃO et al., 2006). Outra forma de auxílio aos programas de seleção de genótipos é a verificação biométrica dos frutos, visando a obtenção de dados em relação ao rendimento, fazendo correlações ao potencial produtivo de cada acesso.

Estes estudos, envolvendo análises morfológicas de sementes, podem auxiliar no entendimento do processo de germinação e na caracterização do vigor e da viabilidade da cultura em estudo (MATHEUS e LOPES; 2007).

Além disso, o conhecimento da biometria das sementes é essencial para o desenvolvimento de máquinas agrícolas eficientes e para o dimensionamento de instalações destinadas ao armazenamento da produção (FERNADES et al., 2009).

Procurou-se investigar aspectos da morfologia das sementes de diferentes genótipos de pinhão manso, em razão da pouca literatura existente em relação aos aspectos biométrico das sementes desta espécie.

Metodologia

As sementes de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) utilizadas no estudo foram fornecidas pela Embrapa Agroenergia, procedentes da safra de 2010, as quais foram beneficiadas eliminando as sementes imaturas e deterioradas. O teor de água das sementes foi mantido entre 10 - 12%, embaladas e armazenadas em geladeira (3°C), até serem utilizadas. O experimento foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Análises de Sementes do Departamento de Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES).

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo 15 genótipos (Diamantina, Tominaga, Paraíso, Jales, CNPA – C2, CNPA – 171, G – 2, AGE, 167, 200, 210, 315, 316, 1501 e 8001), com quatro repetições. As avaliações foram realizadas com parcelas de 100 sementes para cada repetição.

As avaliações das sementes foram realizadas após secagem em estufa até massa constante. A massa de 100 sementes (MCS) foi obtida em balança analítica com precisão de 0,01g, e expressa em gramas; as medidas de largura (LAS) e comprimento (COS) foram obtidas utilizando um paquímetro com precisão de 0,01mm, e expressa em mm.

Os dados biométricos foram submetidos à análise de variância ($p \leq 0,05$), utilizando-se o programa estatístico SISVAR (FERREIRA, 2008), e quando as fontes de variação foram significantes foi utilizado o teste de Scott-Knott ($p \leq 0,05$).

Resultados

Na Tabela 1, apresenta-se a análise de variância do experimento. Nota-se que existe significância a $p \leq 0,05$, para variáveis biométricas estudadas dos 15 genótipos de pinhão manso.

TABELA 1 – Resultados do teste F, coeficientes de variação e médias para a análise biométrica de 15 genótipos de pinhão manso

FV	LAS ¹	COS ²	MCS ³
Genótipo	1504639,809*	6588117,428*	195954,661*
Resíduo	223209,703	573983,851	11757,226
CV (%)	4,34	4,29	4,02
Média	10,87	17,64	59,55

*significativo a 5%, ^{ns}não significativo a 5% de probabilidade, pelo teste F; ^[1]Largura de semente (mm); ^[2]Comprimento de semente (mm); ^[3]massa de 100 sementes (g).

Na Tabela 2 estão apresentados os valores médios dos parâmetros biométricos das sementes de 15 genótipos de pinhão manso.

TABELA 2 – Comparação entre médias para LAS, COS e MCS de 15 genótipos de pinhão manso

Genótipos	LAS ¹	COS ²	MCS ³
167	10,660 c	16,334 c	52,30 c
200	10,392 d	16,206 c	53,82 c
210	10,648 c	16,389 c	54,14 c
315	10,905 c	17,649 b	68,74 b
316	10,714 c	17,540 b	63,69 b
1501	11,124 b	17,978 b	54,56 c
8001	10,773 c	17,571 b	65,65 b
CNPAE - C2	11,504 a	18,493 a	70,05 a
CNPAE-171	10,094 d	17,760 b	65,20 b
G-2	11,197 b	18,086 a	64,41 b
AGE	11,553 a	18,698 a	65,00 b
Diamantina	11,097 b	17,429 b	59,25 c
Tominaga	10,830 c	17,436 b	65,37 b
Paraíso	10,995 b	18,577 a	76,03 a
Jales	10,671 c	18,502 a	71,20 a

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna não apresentam diferença significativa pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade; ^[1]Largura de semente (mm); ^[2]Comprimento de semente (mm); ^[3]massa de 100 sementes (g).

Discussão

Para a variável biométrica largura de sementes (LAS) notou-se a formação de 4 grupos de médias, sendo o grupo de maior média de LAS, composto pelos genótipos CNPAE – C2, AGE com média de 11,52 mm de largura. O segundo grupo obteve o maior valor de 11,197 mm com o genótipo G-2 e o menor de 10,995 mm pelo genótipo Paraíso. O terceiro grupo de médias foi composto pelo maior número de indivíduos sendo os genótipos Tominaga, Jales, 167, 210, 316 e 8001, o grupo de médias inferiores foi composto por CNPAE-171 e 210 (Tabela 2).

Na análise do comprimento de sementes de genótipos de pinhão manso, foram encontrados 3 grupos distintos de média (Tabela 2). Sendo o grupo de maior média formado pelos genótipos CNPAE – C2, AGE, G-2, Paraíso e Jales, com maior valor de 18,698 mm pelo genótipo AGE e o menor valor de 18,086 mm pelo G-2. O segundo foi formado pelos genótipos Diamantina e Tominaga, CNPAE-171, 315, 316, 1501 e 8001. O grupo de médias inferiores foi formado pelos genótipos denominados 167, 200 e 210.

Para o peso de 100 sementes (MSC) também foi encontrado 3 grupos de médias (Tabela 2). O primeiro grupo foi composto por CNPAE – C2, Paraíso e Jales, com o maior valor de 76,03 g para o Paraíso e o menor de 70,05 g para o CNPAE - C2. O segundo foi formado pelos genótipos Tominaga, CNPAE-171, 315, 316, 8001, AGE e G -2, sendo o maior valor de 68,74 g para o

genótipo 315 e o menor valor de 63,69 g para o 316. O grupo de médias inferiores constitui-se dos genótipos 167, 200, 210, 1501 e Diamantina, como intervalo de médias de MCS entre 52,30 a 59,25 g.

Segundo Dias et al. (2007), as sementes de pinhão manso, em geral, são lisas e relativamente grandes, e quando secas medem de 1,5 a 2 cm de comprimento por 1,0 a 1,3 cm de largura, possuem tegumento rijo e quebradiço com uma película branca cobrindo a amêndoa, rica em óleo.

Estes resultados subsidiam programas de melhoramento genético da cultura na tomada de decisão de seleção de potenciais variedades, podendo também ser utilizado como complementos em estudos de germinação, vigor e viabilidade das sementes de pinhão manso.

Conclusão

No geral, para os 15 genótipos de pinhão manso estudados houve a formação de 3 grupos de médias distintas em relação as variáveis biométricas, destacando-se os genótipos Paraíso, Jales, CNPA – C2 e AGE.

Referências

- DIAS, L.A.S.; LEME, L.P.; LAVIOLA, B.G.; PALLINI FILHO, A.; PEREIRA, O.L.; CARVALHO, M.; MANFIO, C.E.; SANTOS, A.S.; SOUSA, L.C.A.; OLIVEIRA, T.S.; DIAS, D.C.F.S. **Cultivo de pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) para produção de óleo combustível**. Viçosa, MG, 2007. v.1. 40p.
- FERNANDES, J. D.; CHAVES, L.H.G.; DANTAS, J.P.; SILVA, J.R.P. Análise biométrica de frutos e grãos de pinhão manso cultivado sob diferentes fontes de adubação. **In: I Congresso Brasileiro de Pesquisas de Pinhão Manso**, Brasília-DF, 2009. p.1 – 5.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Symposium**, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.
- FRANCIS, G.; EDINGER, R.; BECKER, K. A concept for simultaneous wasteland reclamation, fuel production, and socio-economic development in degraded areas in India: Need, potencial and perspectives of *Jatropha* plantations. **Natural Resources Forum**, v. 29, p. 12-24, 2005.
- GUSMÃO, E.; VIEIRA, F. A.; JÚNIOR, E.M.F. Biometria de frutos e endocarpos de murici (*Byrsonima verbascifolia* Rich. Ex. A. Juss.). **Revista Cerne**, Lavras, v. 12, n. 1, 2006.
- MATHEUS, M. T.; LOPES, J.C. Morfologia de frutos, sementes e plântulas e germinação de sementes de *Erythrina variegata* L. **Revista Brasileira de Sementes**, vol.29. n 3. p 8-15. 2007.

- NUNES, C.F.; SANTOS, D.N.; PASQUAL, M.; VALENTE, T.C.T. Morfologia externa de frutos, sementes e plântulas de pinhão manso. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 2, P. 207-210, 2009.

- ORHAN, A. S.; DULGER, Z.; KAHRAMAN, N.; VERIZOGLU, T. N. **Internal combustion engines fueled by natural gas-hydrogen mixtures**. **International Journal of Hydrogen Energy**, v. 29, n. 14, p. 1527-1539, 2004