

SELEÇÃO AGRONÔMICA DE ACESSOS E CULTIVARES DE MAMONEIRA (*Ricinus communis* L.)

Helen Cristina de Arruda Rodrigues¹, Douglas Pinheiro², Lucas Costa³, Samuel Carvalho⁴

¹Eng. Agrônoma, Mestranda Agronomia, DAG/UFLA; ²Eng. Agrônomo, DAG/UFLA; ³Acadêmico de Agronomia, Fundação Educacional de Machado, estagiário DAG/UFLA; ⁴Eng. Agrônomo, Dr. Prof. DAG/UFLA

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar agronomicamente e caracterizar morfológicamente, 23 materiais genéticos coletados com produtores rurais de diversas regiões e dois cultivares, para efeito comparativo, 'Guarani' e 'IAC 80'. O experimento foi estabelecido no Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG onde 23 acessos foram caracterizados de acordo com os descritores propostos pelo Instituto Agrônomo de Campinas. A identificação dos acessos mais adaptados foi feita por meio de avaliações, durante um ano, das características agronômicas: ciclo evolutivo, altura de planta; diâmetro de caule; altura até a inserção do primeiro racimo (APR); número de colmos até o primeiro racimo (NCPR); relação peso do primeiro racimo e peso total (PPR/PT); peso total (PT) e peso do primeiro racimo (PPR) em um ensaio de competição. De acordo com a análise de variância, não houve diferença significativa entre os tratamentos.

Palavras-chave: Melhoramento, biodiesel, seleção

AGRONOMIC SELECTION OF ACCESSES AND VARIETIES OF CASTOR BEAN (*Ricinus communis* L.)

ABSTRACT

The objective of this work was to evaluate agronomic and to characterize morphologic, 23 genetic materials collected with agricultural producers of diverse and regions two to cultivate, for comparative effect, 'Guarani' and 'IAC 80'. The experiment was established in the Department of Agriculture of the Federal University of Lavras, Lavras - MG where 23 accesses had been characterized morphologic and agronomic in accordance with the descriptors considered for the Agronomic Institute of Campinas. The identification of the adapted accesses more was made by means of evaluations, during one year, of the agronomic characteristics: evolution cycle, height of plant; diameter of main connecting rod; height until the insertion of first racimo; number of stem until first racimo; relation weight of first racimo and all up weight; weight of first racimo and total weight, in a competition assay. In accordance with the analysis of variance, did not have significant difference between the treatments.

Key-words: Improvement, biodiesel, selection

INTRODUÇÃO

A mamona, cujo nome vem do latim *mamma* ou *mammae*, significa dinheiro, lucro, riqueza (Machado, 1956). A origem da mamoneira não é bem definida mas parece ter, na Etiópia (África), o seu centro de origem sendo introduzida no Novo Mundo pelos escravos. É classificada botanicamente como: *Rícinus communis* L. classe Dicotiledonea família Euphorbiaceae, tem número de cromossomos igual a $2n=20$ c (Narain, 1974). Moshkin (1986) na tentativa de explicar a grande variedade de formas considera a mamoneira uma espécie politépica, dividida em diversas subespécies, as quais podem diferir quanto à morfologia e aos aspectos genéticos e ecológicos.

O óleo de mamona ou de rícino, extraído pela prensagem das sementes, contém 90% de ácido graxo ricoléico, o qual confere ao óleo suas características singulares, possibilitando ampla gama de utilização industrial, tornando a cultura da mamoneira importante potencial econômico e estratégico ao País. Neste contexto, apesar de, a mais de 20 anos, estudos demonstrarem a plena viabilidade técnica do óleo diesel vegetal, quando adequadamente produzido, o biodiesel da mamona surge no Brasil com o grande desafio de disputar mercado com o biodiesel de outras oleaginosas e substituir parcialmente o mercado de diesel do petróleo.

O melhoramento vegetal visando à obtenção de novos cultivares é primordial para o sucesso econômico da cultura da mamoneira, pois é através do plantio de material com alto potencial de produtividade, aliado, obviamente, à tecnologia de produção adequada que o potencial produtivo se expressa (Savy Filho et al., 1983).

Na mamoneira, em particular, o melhoramento genético visa à obtenção de

cultivares com porte baixo, pois facilitam a colheita e proporcionam economia de espaço no campo, cultivares com frutos semi-indeiscentes para evitar perdas, antes e durante a colheita, a obtenção de genótipos com rendimento maiores que aqueles apresentados pelos cultivares em uso sementes de tamanho médio e com alto teor de óleo, cultivares precoces que tenham a capacidade de se adaptarem a um curto período de chuvas e por fim, uma cultivar com níveis satisfatórios de resistência as principais doenças e pragas que ocorrem nas regiões produtoras de mamona (Moreira et al., 1996).

Devido aos poucos estudos existentes na literatura sobre o melhoramento da mamona e a crescente importância desta espécie, objetivou-se a avaliação de acessos de mamona já implantados em campo experimental em que, os acessos mais adaptados poderão ser indicados para o cultivo na região Sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Setor de Grandes Culturas do Departamento de Agricultura da Universidade Federal de Lavras, Lavras, Minas Gerais.

O clima da região é temperado suave (mesotérmico), tipo Cwb. A região está localizada a uma altitude de 913 metros, 21°14' 06" latitude S e 45° 00' 00" longitude, tem precipitação média anual de 1493,2 mm ocorrendo uma maior concentração entre os meses de novembro e fevereiro, sua temperatura média anual é 19,3°C e umidade relativa do ar é 80% (Castro Neto & Silveira, 1981).

Os acessos foram avaliados com base nos descritores mínimos propostos pelo Instituto Agrônomo de Campinas (Savy Filho et al., 1999) para a avaliação agrônômica das plantas,

sendo identificados os acessos produtivos e adaptados ao cultivo na região Sul do Estado de Minas Gerais.

As sementes de mamona utilizadas, foram coletadas em localidades de Minas Gerais, em que cada acesso continha apenas sementes do mesmo local. O delineamento estatístico foi o de blocos casualizados, consistindo de 2 blocos, cada bloco constituído de 23 acessos de mamona, cada acesso com 8 plantas perfazendo uma parcela. As plantas foram espaçadas entre si de 1m e nas entrelinhas de 3m. As ruas foram intercaladas com o plantio de duas ruas de amendoim. Foram utilizadas bordaduras com as cultivares IAC 886 e STP 20.

O solo foi preparado com duas arações em setembro, uma gradagem em outubro com posterior sulcamento com 3 metros entre fileiras. Foram realizados os tratos culturais relativos à cultura, preconizadas por Savy Filho et al. (1999).

Foram realizadas diversas colheitas, semanalmente, quando os racemos atingiam 60% de maturação. Por se tratarem de materiais (acessos) diferentes e desconhecidos, os mesmos acabaram apresentando maturação desuniforme isto é, em uma semana uma parcela maturava, em outra semana outra parcela maturava, assim por diante, ditando o ritmo de colheita. A colheita foi realizada com auxílio de uma tesoura de poda para o corte dos racemos. Após cortados estes foram acondicionados em saco de cebola (devidamente identificados com etiquetas, contendo o número da parcela), que por serem mais permeáveis a luz e a passagem do ar, facilitavam a secagem. Os sacos foram transportados para um terreiro ensolarado, onde foram dispostos no chão, em única camada, sendo virados uma vez por dia para uniformizar a secagem, evitando o aparecimento de fungos.

Neste trabalho foi apresentado o resultado das características altura até a inserção do primeiro

racemo (APR), número de colmos até o primeiro racimo (NCPR), peso do primeiro racimo (PPR), peso total (PT) e relação peso do primeiro racimo e peso total (PPR/PT) do primeiro extrato (1^o colheita). Os dados foram analisados estatisticamente pelo sistema SAS, sendo realizada análise de variância pelo teste F e quando significativo, foi realizado o desdobramento pelo teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da análise de variância, referente à altura até o primeiro racimo (APR) e número de colmos até o primeiro racimo (NCPR); peso do primeiro racimo (PPR), produção total (PT) e relação do primeiro racimo e peso total (PPR/PT) estão apresentados na Tabela 1 e demonstram que não houve efeito significativo para nenhuma das características estudadas.

Tabela 1 – Valores de F referentes à altura até o primeiro racemo (APR) e número de colmos até o primeiro racimo (NCPR); peso do primeiro racimo (PPR) e produção total (PT) e relação peso do primeiro racimo/peso total (PPR/PT) do primeiro extrato

FV	GL	NCPR	APR	PPR	PT	PPR/PT
Tratamentos	24	2,439 ^{NS}	0,074 NS	5,364 NS	4,857 NS	0,246 ^{NS}
Blocos	1	21,740	1,074	7,721	10,904	0,207
Erro	24	0,555	0,055	4,270	4,703	0,120
CV		8,7	1,0	39,3	34,9	36,2

NS, ** e * - Não significativo, significativo a 5 e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente.

Apesar de não serem detectadas diferenças significativas para a relação PPR/PT, os valores observados (Figura 1) nos mostram um bom indicio de que os acessos/cultivares que apresentaram maior percentagem podem sofrer

uma redução no espaçamento de plantio, aumentando a densidade de plantio e conseqüentemente a produtividade, Savy Filho (2005).

Em relação à peso do primeiro racimo (PPR), a não significância dos dados nos oferece grandes informações, pois plantas que apresentam um racimo primário maior, geralmente produz um número de racemos menores (aproximadamente três) por planta, indicando assim a possibilidade de aumentar o estande, porém em nenhuma dos acessos avaliados mostrou-se inferior neste quesito, sendo todas indiferentes para tal variável.

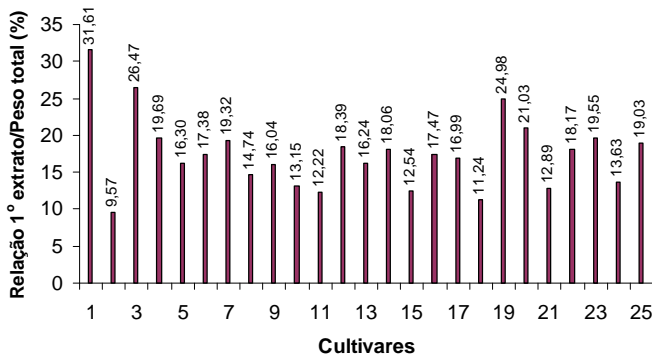


Figura 1 - Relação peso do primeiro extrato/peso total (%) de grãos de 25 cultivares de mamoneira cultivadas no Sul de Minas Gerais.

Para a variável PT, que também não foram detectadas diferenças significativas, conforme a Figura 2. Segundo Savy Filho (2005), que consideram a produtividade nas seguintes faixas: menor que 1500 kg/ha – baixa; 1500-2000 kg/ha – média; 2001-3000 Kg/ha – alta; acima de 3000 kg/ha - muito alta, apesar dos resultados mostrarem insignificância para PT, há cultivares que apresentam um bom potencial para se citarem na faixa de alta produtividade.

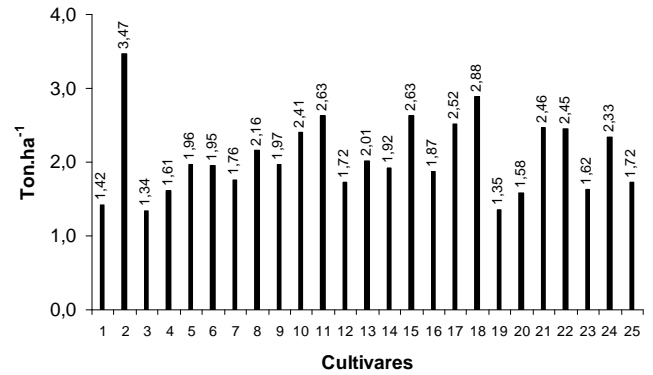


Figura 2: Peso total de grãos de 25 cultivares de mamoneira cultivadas no Sul de Minas Gerais.

Segundo Vidigal Filho et al. (2000), em um trabalho avaliando agronomicamente cultivares de mandioca, pertencente à mesma família da mamona, observaram que houve grande variabilidade entre as médias referentes à altura de plantas, altura da primeira ramificação e produção da parte aérea. No que concerne à variável altura de plantas, a cultivar IAC14 apresentou as maiores médias, diferindo significativamente das demais. A variação dos valores observados para esse caráter sugere a influência, tanto de fatores de ambiente como de componentes genotípicos, expressa nas cultivares. Já para a variável altura da primeira ramificação, IAC 14, Fécula Branca, Branca-de-Santa Catarina e Fibra apresentaram as melhores médias. Tal característica é importante no que diz respeito aos tratos culturais e à colheita, sendo, portanto, as cultivares preferidas pelos produtores, aquelas cuja arquitetura se expressa em maior altura da primeira ramificação e, conseqüentemente, permitem maior facilidade da prática de colheita, sobretudo nas áreas de exploração mecanizada da cultura, o que vale também para a cultura da mamona.

De acordo com Azevedo et al. (1997), existe uma grande variabilidade na mamoneira. Suas folhas podem ser verdes de diversas

tonalidades ou avermelhadas, lobadas de forma variadas e de diversos tamanhos. O fruto pode ser liso ou com espinhos. A semente carunculada, variando no formato, tamanho, peso e coloração. Também se observa variabilidade na altura das plantas, no teor de óleo, na tolerância às pragas e doenças e estresse ambiental.

Esta variabilidade observada em características botânicas e agronômicas deve ser conhecida e conservada porque pode se tornar fonte importante de genes para os programas de melhoramento. Segundo Normanha & Lorenzi (1978), a observação e o registro dos caracteres fenotípicos e fisiológicos fornecem os elementos para avaliação e uso do material de cruzamentos e autofecundações, dentre outras.

A importância da classificação que, por seu intermédio, pode-se proceder ao agrupamento dos acessos com base em sua similaridade e com isto tornar mais fácil o manuseio da coleção para os trabalhos de avaliação ou do melhoramento (Neto et al. 2004).

Um dos métodos usados para classificar o material genético é o estudo da divergência genética entre os diversos acessos. Ela tem sido usada para identificar as combinações híbridas de maior heterozigose, aumentando a possibilidade de recuperação de genótipos superiores nas populações segregantes (Cruz e Regazzi, 1994).

A divergência genética relaciona-se com o grau em que as populações se distanciam uma da outra quanto ao conjunto de caracteres que lhes são peculiares. Podendo assim, serem avaliados em termos da distância entre as populações que estão sendo comparadas (Moreira et al. 1994). Segundo Ramos et al. (2007) em estudo de acessos de ameixeira para o sul de Minas Gerais com mais de 5 anos de estudos após a implantação do pomar e avaliação de algumas características

biométricas que alguns acessos mostraram-se promissores, porém há a necessidade do programa de melhoramento desta cultura, para a obtenção de cultivares para o sul do Estado.

Poucos trabalhos foram encontrados visando estudar o melhoramento da mamoneira e caracterização morfológica e agronômica dessa espécie, concluindo que há muito para se fazer em relação a essa importante cultura e então continuar os programas de melhoramento para obtenção de novas cultivares adaptáveis e com alta produtividade de óleo para a produção de biodiesel.

CONCLUSÕES

- Os acessos estudados não mostraram variação para altura do primeiro racemo (APR); número de colmos até o primeiro racemo (NCPR); peso do primeiro racimo (PPR); produção total (PT) e relação peso do primeiro racimo/peso total (PPR/PT) do primeiro extrato. Porém alguns acessos podem ser promissores com maiores avaliações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO, D. M. P.; LIMA, E. F.; BATISTA, F. A. S. Recomendações táticas para o cultivo da mamoneira (*Ricinus communis* L.) no Nordeste do Brasil. Campina Grande, PB: MAARA/Embrapa – CNPA, **Circular Técnica**, 25. 1997, 52 p.
- CASTRO NETO, P.; SILVEIRA, S.V. Precipitação provável para Lavras, Região Sul de Minas Gerais, baseada na função de distribuição de probabilidade gama. I Período mensais. **Ciência e Prática**, Lavras, v.5, n.2, p.144-151, Jul. dez., 1981.

CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J. **Modelos Biométricos aplicados ao melhoramento genético**, Viçosa, MG, UFV, Impr. Univ., 1994, 390 p.

MACHADO, J.P. **Dicionário etimologia da língua portuguesa**. Lisboa, ed. Confluências, 1956. V.2.

MOREIRA, J. A. N.; SANTOS, J. W.; OLIVEIRA, S. R. M. **Abordagem e metodologias para avaliação de germoplasma**. Campina Grande, PB, Embrapa – CNPA, 1994. 115 p.

MOREIRA, J. A. N.; LIMA, E.F.; FARIAS, F. J. C.; AZEVÊDO, D. M. P. **Melhoramento da mamoneira (*Ricinus communis* L.)**. Campina Grande: EMBRAPA – CNPA, 1996. 30 p. (EMBRAPA – CNPA. Documentos, 44).

MOSHKIN, V.A. **Castornew delph:oxoniam press**, 1986. 315p

NARAIN, A. **Castor**. In. HUTCHINSON, J.B. *Evolutionary studies in world crops*: (s.n) 1974. p. 71-80

NETO, A. F.; ALMEIDA, F. A. C.; GOUVEIA, J. P. G.; CARNEIRO, R. M.; PEDROZA, J. P. Divergência genética em acessos de mamona (*Ricinus communis* L.) baseado nas características da semente. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**. v. 4. n. 2, 2004.

NORMANHA, E. S.; LORENZI, J. O. Sugestão para a sistematização de Bancos de Germoplasma de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz), Campinas, SP: Instituto Agronômico, 1978. 9 p. (IAC **Circular Técnica**, 89).

RAMOS, J. D.; HAFLE, O. M.; CHALFUN, N. N. J.; SOUZA, H. A.; CAVALLARI, L. L. Seleção de clones de ameixeira para o sul de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 29, n. 3, p.

559-562, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-29452007000300028>

SAVY FILHO, A. e BANZATTO, N.V. **Mamona**. In FURLANI, A. M. C. (ed.): *O Melhoramento de Plantas no Instituto Agronômico*, vol. 1. Instituto Agronômico, Campinas, 1983. 524p.

SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N.V.; VEIGA, R.F.A.; CHIAVEGATO, E.J.; CAMARGO, C.E.O.; CAMPO-DALL ORTO, F.A.; GODOY, I.J.; FAZUOLI, L.C.; CARBONELL, S.A.M.; SIQUEIRA, W.J. **Descritores Mínimos para o Registro institucional de Cultivares: MAMONA**, Campinas: Instituto Agronômico, 1999, 7 p. (Documentos IAC, 61).

SAVY FILHO, A. **Mamona Tecnologia Agrícola**. Campinas: EMOPI, 2005. 105 p.

VIDIGAL FILHO, P. S.; PEQUENO, M. G.; SCAPIM, C. A.; VIDIGAL, M. C. G.; MAIA, R. R.; SAGRILO, E.; SIMON, G. A.; LIMA, R. S. Avaliação de cultivares de mandioca na região noroeste do Paraná. **Bragantia**, Campinas, SP, 59(1), p. 69 – 75, 2000.