



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

SELEÇÃO RECORRENTE COM UTILIZAÇÃO DE PROGÊNIES AUTOFECONDADAS PARA DIMINUIÇÃO DA ALTURA DE PLANTAS DE MAMONA (*Ricinus communis* L.) POPULAÇÃO GUARANI COMUM

Maurício Dutra Zanotto¹, José Geraldo Carvalho do Amaral², Juliana Parisotto Poletine³. (1) Professor Assistente Doutor. Universidade Estadual Paulista - FCA, Fazenda Experimental Lageado, C.P 237, 18608-525, Botucatu, SP. e-mail: zanotto@fca.unesp.br; (2) Centro de Testes, Avaliação e Divulgação – CETADI, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, Bauru/SP. (3) Professora Titular. Departamento de Fitotecnia. Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista. Paraguaçu Paulista/SP.

RESUMO

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de obter uma população de plantas de mamona (*Ricinus communis* L.) com porte adequado para colheita mecanizada. Foram realizados três ciclos de seleção recorrente com a utilização de progênies autofecundadas para redução da altura das plantas na população Guarani comum, nas condições edafoclimáticas do município de São Manuel - SP. As avaliações dos ciclos de seleção foram realizadas nos municípios de Araçatuba - SP, Bauru - SP e São Manuel - SP. Os ganhos genéticos médios por ciclos, obtidos pela análise de regressão foram de 19,78 cm; 24,48 cm e 20,88 cm respectivamente, para as condições de Araçatuba, Bauru e São Manuel, indicando que a população Guarani apresenta variabilidade genética para altura de plantas e atestam a eficiência do método de seleção recorrente, com a utilização de progênies autofecundadas, na redução dos valores para esta característica.

INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis* L.) é uma oleaginosa de alto valor social e econômico. Cultura produzida tradicionalmente em pequenas e médias propriedades, tem importante valor social como geradora de renda e empregos no campo. Na área industrial são inúmeras as possibilidades de aplicações e também perspectivas de utilização como fonte energética (CARVALHO, 1997; FREIRE et al., 2001), contribuindo para a geração de renda e empregos no meio urbano. Para garantir retornos econômicos competitivos em relação a outras culturas, torna-se necessário o uso de tecnologia e o desenvolvimento de cultivares com características agrônomicas desejáveis, como maior produtividade de grãos e altura de plantas que facilite a colheita mecanizada (AMARAL, 2003). Segundo FREIRE et al. (2001), a obtenção de cultivares de porte baixo e anão é apropriada para regiões do país onde se faz necessária a prática da colheita mecanizada e da aplicação de defensivos agrícolas, e onde não ocorre escassez de chuvas.

Entre as cultivares de mamona existentes no Estado de São Paulo é importante dar destaque à



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

IAC Guarani, lançada em 1974, pelo seu potencial produtivo e adaptação às condições regionais. Atualmente existem populações derivadas da cultivar IAC Guarani, denominadas Guarani Comum, que foram multiplicadas por produtores sem os devidos cuidados para manutenção da pureza genética e produção de sementes. Esse procedimento indiscriminado, possibilitou cruzamentos naturais com outras cultivares e com mamoneira comum, gerando assim variabilidade genética para diversas características, inclusive para altura de plantas (MYCZKOWSKI, 2003).

Segundo NÓBREGA et al. (2001), a mamoneira apresenta variabilidade para diversas características, dentre elas altura de plantas, o que pode facilitar os procedimentos de melhoramento genético empregados. A classificação para esta característica varia desde anã, com altura menor que 90cm; muito baixa quando entre 90 a 150cm; baixa quando 151 a 200cm, média quando 201 a 250cm, alta quando 251 a 300cm e muito alta, com altura de plantas acima de 300cm. Além disso, existem comprovações de que na herança da altura de plantas o componente aditivo da variação é mais importante do que o componente dominante (MARINKOVIC & SKORIC, 1995), indicando condição favorável para adoção da seleção recorrente.

A maioria dos métodos utilizados no melhoramento de plantas autógamas não permite adequadas oportunidades de recombinação. Em função disso, programas de seleção recorrente que favoreçam a recombinação têm sido sugeridos como uma forma de superar essas dificuldades, assim como, principalmente ampliar a base genética das cultivares (DESTRO & MONTALVÁN, 1999). A seleção recorrente permite o acúmulo gradual de alelos favoráveis para caracteres quantitativos, como altura da planta, ciclo, produtividade, teores de óleo e proteína.

A mamoneira é uma espécie que apresenta facilidade na obtenção de cruzamentos artificiais com produção de grande número de sementes, sendo portanto exequíveis os procedimentos de recombinação necessários à condução da seleção recorrente. Desta forma, considerando a existência de variabilidade genética para altura de plantas na população Guarani comum e a indicação de que os efeitos aditivos são mais importantes que os efeitos de dominância na herança desta característica, desenvolveu-se o presente trabalho com o objetivo de promover a redução na altura de plantas da população Guarani Comum, por meio de seleção recorrente com utilização de progênies autofecundadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O material utilizado no presente trabalho constou da população de mamona Guarani Comum, aqui denominada ciclo zero e mais três ciclos de seleção recorrente, aplicados na referida população, com a utilização de progênies autofecundadas para diminuição da altura de plantas, denominados



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

ciclos 1, 2, 3. A população Guarani Comum, obtida de produtores, teve origem na cultivar IAC Guarani lançada em 1974. As multiplicações da população por parte dos produtores sem utilização de técnicas de melhoramento e produção de sementes, bem como sem os devidos cuidados para evitar cruzamentos com outras cultivares e com mamoneira comum, favoreceram o surgimento de variabilidade genética para características agrônomicas importantes, como por exemplo para altura de plantas, como já mencionado.

Os ciclos de seleção foram obtidos em duas etapas. Na primeira etapa foram selecionadas e autofecundadas plantas baixas da população Guarani Comum. Em seguida as progênes derivadas da autofecundação das plantas selecionadas foram conduzidas em lotes isolados e os racemos primários de cinco plantas de cada uma das 30 progênes mais baixas foram protegidos por sacos de papel conforme metodologia descrita por MOREIRA et al. (1996). Foram realizadas pelo menos três polinizações por racemo, sendo o mesmo fecundado com mistura de pólen de todas as 30 progênes selecionadas. As sementes obtidas por esse método de recombinação foram colhidas e misturadas dando origem ao ciclo de seleção, denominado ciclo 1. Este procedimento foi repetido até a obtenção de 3 ciclos de seleção. O material obtido de cada um dos ciclos de seleção foi multiplicado para avaliações posteriores.

Tais ciclos de seleção, com as respectivas fases de recombinação, foram desenvolvidos nos municípios de São Manuel e Bauru, Estado de São Paulo, entre os anos de 1999 a 2003. Já as avaliações dos três ciclos de seleção para diminuição de altura de plantas foram realizadas durante o ano agrícola de 2003/2004, nas cidades de Araçatuba, Bauru e São Manuel, Estado de São Paulo, utilizando-se o Delineamento em Blocos Casualizados com cinco repetições e parcela útil de 10m².

Análises de variância individuais e conjuntas para altura de plantas foram efetuadas para as três localidades, sendo estimados, por regressão, os ganhos genéticos para cada local.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em função da existência de significância para o quadrado médio da interação entre “ciclos de seleção x locais”, para altura de plantas, optou-se pela apresentação e discussão dos dados para cada local, separadamente.

Os quadrados médios das análises individuais para cada local para a característica altura de plantas, a respectiva significância e os coeficientes de variação experimentais são apresentados na Tabela 1. Observa-se que os quadrados médios de ciclos de seleção apresentaram significância pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade, indicando ter havido eficiência no processo de seleção.

Na tabela 2 são apresentados os dados de altura média de plantas (cm) dos ciclos de seleção



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

nos municípios de Araçatuba, Bauru e São Manuel. Como pode ser observado, há diferenças com relação ao desenvolvimento das plantas em função do local. Observa-se ainda, nos três locais, uma redução acentuada na altura das plantas com o desenvolvimento dos ciclos de seleção, confirmando a hipótese da existência de variabilidade genética para altura de plantas na população Guarani Comum.

Tabela 1. Quadrados médios, significâncias pelo teste F e coeficiente de variação experimental nas análises dos ciclos de seleção, nos municípios de Araçatuba, Bauru e São Manuel, para a característica altura de plantas (2003/2004).

Fontes de Variação	G.L	Quadrados Médios		
		Araçatuba	Bauru	São Manuel
Blocos	4	-	-	-
Ciclos de Seleção	4	3694,2**	5315,0**	3680,6**
Resíduo	16	26,8	28,6	86,0
C.V(%)		3,3	3,5	7,9

* Significativo pelo teste F a 1% de probabilidade

Tabela 2. Altura média de plantas (cm) em cada ciclo de seleção, nos municípios de Araçatuba, Bauru e São Manuel (2003/2004).

Ciclos de Seleção	Localidades		
	Araçatuba	Bauru	São Manuel
0	197,2	181,6	141,4
1	158,4	173,2	123,8
2	143,6	145,1	110,2
3	136,2	109,4	85,2

Na Tabela 3 são apresentadas as equações de regressão entre ciclos de seleção e altura de plantas nos municípios de Araçatuba, Bauru e São Manuel.

Tabela 3. Equações de regressão linear calculadas para comparar altura de plantas por ciclo de seleção, nos municípios de Araçatuba, Bauru e São Manuel-SP(safra 2003/2004).

Localidades	Modelo Linear ⁽¹⁾	R ²
Araçatuba	Y = 188,52 – 19,78 X	0,88**
Bauru	Y = 189,02 – 24,48 X	0,94**
São Manuel	Y = 148,62 – 20,88 X	0,99**

** significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.

Observa-se na tabela 3 que as equações lineares ajustadas foram significativas, e os ganhos genéticos médios, por ciclo de seleção, foram de 19,78 cm, 24,48 cm e 20,88 cm, respectivamente, para as localidades de Araçatuba, Bauru e São Manuel-SP. Isso comprova a eficiência da seleção recorrente na redução da altura de plantas da população Guarani comum.

CONCLUSÕES



I CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA

Energia e Sustentabilidade

23 a 26 de novembro de 2004 - Campina Grande - PB

A população de mamona Guarani Comum apresenta variabilidade genética para altura de plantas e a seleção recorrente foi eficiente para a redução de tal característica.

REFERÊNCIAS

AMARAL, J. G. C do. **Variabilidade genética para características agronômicas entre progênies autofecundadas de mamona (*Ricinus communis* L.) cv. AL Guarany 2002**. 2003. 59p. Tese Doutorado (Agronomia) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.

CARVALHO, I. O. Mamona (*Ricinus communis* L.). In: SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Org.). **Manual técnico das culturas**. 2. ed. Campinas: CATI, 1997. p. 349-368.

DESTRO, D.; MONTALVÁN, R. Seleção recorrente em plantas autógamas. In: _____. (Org.). **Melhoramento genético de plantas**. Londrina: UEL, 1999. p.271-282.

FREIRE, E.C.; LIMA, E.F.; ANDRADE, F. P. de. Melhoramento genético. In: AZEVEDO, D. M. P. de.; LIMA, E. F. (Org.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.229-256.

MARINKOVIC, R.; SKORIC, D. Components of genetic variability of castor oil plant height, number of leaves and number of branches (*Ricinus communis* L.). In: **CONFERENCE ABOUT PRODUCTION AND PROCESSING OF OIL CROPS**, 36., 1995, [S.I.]. p. 310-314.

MOREIRA, J. A. N. et al. **Melhoramento de mamoneira (RCL)**. Campina Grande: Embrapa-CNPA, 1996. 29p. (Embrapa_CNPA. Documentos, 44)

MYCZKOWSKI, M. L. **Variabilidade genética para teor de óleo entre progênies autofecundadas de mamona (*Ricinus communis* L.) da cultivar Guarani**. 2003. 33p. Dissertação Mestrado (Agronomia – Área de concentração Agricultura) – Faculdade de Ciências Agronômicas. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Botucatu.

NÓBREGA, M. B. de M.; ANDRADE, F. P. de.; SANTOS, J. W. dos.; LEITE, E. J. Germoplasma. In: AZEVEDO, D. M. P. de.; LIMA, E. F. (Org.). **O agronegócio da mamona no Brasil**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001. p.257-281.