



HERDABILIDADE NA PREDIÇÃO DE GANHOS GENÉTICOS EM PALMA DE ÓLEO.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi obter estimativas de herdabilidade e ganhos de seleção em famílias de híbridos interespecíficos de palma de óleo, com potencial para cruzamentos dialelos e geração de cultivares superiores. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, onde foi realizado três ensaios com 16 famílias por ensaio e quatro blocos. Foram utilizadas três testemunhas comuns. Cada parcela experimental foi constituída por 12 plantas. As características avaliadas foram número de cachos por planta (NCP), produção de cachos por planta (PCP) e peso médio dos cachos (PMC). As famílias 5, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21 e 22 apresentaram maior potencial para futuros cruzamentos dialelos. A herdabilidade foi alta para os caracteres de produção em palma de óleo.

Palavra-chave: *Elaeis guineensis*, *Elaeis oleifera*, seleção de famílias

Introdução

O programa de melhoramento do híbrido interespecífico entre a palma de óleo africana (*Elaeis guineensis*) e o caiaué da Amazônia (*Elaeis oleifera*) é relativamente novo, onde o primeiro cultivar nacional BRS Manicoré foi lançado em 2010, cuja característica diferencial é a resistência ao Amarelecimento Fatal (Cunha e Lopes, 2010). A seleção de famílias no estágio inicial, antes dos clones serem obtidos, pode reduzir o tempo para obtenção de uma nova cultivar. As progênie ou famílias são unidades que podem ser selecionadas de acordo com seu valor fenotípico médio. A principal circunstância em que se faz opção pela seleção de família é quando o caráter selecionado apresenta baixa herdabilidade, pois sofrem grande influência do ambiente (Pedroso et al., 2011), como é o caso dos caracteres de produção em palma de óleo. Para a seleção de famílias, valores individuais não são considerados, a não ser pelo fato de que eles determinam as médias destas. A eficiência da seleção baseia-se no fato de que os desvios dos efeitos ambientais dos indivíduos tendem a se anular (Falconer & Mackay, 1996). Portanto o objetivo do experimento foi selecionar famílias como potenciais genitores em programas de melhoramento de palma de óleo visando a obtenção de genótipos superiores que possam compor cultivares.

Materiais e Métodos

O experimento avaliado consiste nos primeiros ensaios de competição de híbridos interespecíficos de Palma de Óleo em área de incidência de Amarelecimento Fatal no Brasil. Foi instalado no ano de 2007 na empresa Marborges Agroindústria S.A., localizada no município de Moju (PA), onde os tratamentos corresponderam a 42 híbridos interespecíficos de dendezeiro



(*Elaeis guineensis* x *Elaeis oleifera*) sendo 41 híbridos de *E. oleifera* da origem Manicoré e 1 da origem Coari. O experimento foi formado por três ensaios em delineamento de blocos casualizados completos, com 16 tratamentos e 4 repetições cada. Dos 16 tratamentos, três são testemunhas comuns aos três ensaios. A parcela experimental foi formada por 12 plantas, em espaçamento de 9m em disposição triangular, e 7,8m entre linhas. O stand do experimento foi de 2.302 plantas. As práticas de manejo, adubação, controle de pragas e doenças, polinização assistida e colheita, foram realizadas de acordo com a rotina da empresa. Desde 2010 estão sendo realizadas anualmente as avaliações de produção de cachos por planta (PCP) para as quais a cada vinte dias realizam-se uma ronda para colheita dos cachos maduros, que são pesados e registrados também o número de cachos por planta (NCP), a fim de se obter o peso médio de cachos por planta (PMC). Para testar a hipótese da existência de variância genética significativa entre médias de famílias de irmãos completos, foi realizada análise de variância de cada característica pelo programa Genes (Cruz, 2006) utilizando os dados de indivíduos dentro das parcelas. O delineamento usado foi o de blocos ao acaso e os coeficientes de herdabilidade para plantas individuais dentro de famílias, no bloco, no experimento, e para médias de famílias foram estimados conforme Cruz et al. (2004).

Resultados e Discussão

Na análise de variância verificou-se que a fonte de variação de tratamentos foi significativa (Tabela 1). Isso mostra a existência de variabilidade genética na população e a seleção é efetiva, gerando ganhos de seleção. A herdabilidade entre e dentro das famílias variaram para todas as características (Tabela 2). A herdabilidade foi alta (0,47, 0,7 e 0,53 para NCP, PCP e PMC respectivamente) mostrando que ocorre um alto controle genético para estas características. Para a variável NCP a seleção entre famílias é mais vantajosa, pois apesar da σ^2 ser maior dentro, a herdabilidade é maior entre, ou seja, o efeito ambiental é menor e o ganho genético entre famílias é maior (Tabela 3). Porém para PMC a herdabilidade dentro foi maior que entre famílias. Em geral, a herdabilidade entre famílias é maior que dentro das famílias como encontrados nos trabalhos de Martins et al. (2005). Neste caso, podemos fazer seleção entre e dentro de famílias para explorar a variabilidade e aumentar o ganho genético total (Rosado et al., 2009). Na análise agrupada para as características avaliadas foi constatada variabilidade genética significativa ($p < 0.001$), sendo então possível de usar tal população para seleção e recombinação de materiais superiores, com o intuito de obter uma nova geração que contenha concentrado em determinados materiais o maior número possível de alelos favoráveis. O resultado da análise agrupada indica que para PCP a seleção entre famílias é importante, pois a variabilidade entre elas é alta, podendo gerar um ganho de seleção alto.



Como a herdabilidade é alta, a seleção é eficiente sobre estas características, pois o efeito ambiental sobre a expressão destas é pequena. Vale ainda ressaltar que para a realização da análise agrupada é importante que as testemunhas utilizadas não sofram interação com os diferentes ensaios montados. Tal fato foi verificado e constatou-se que as três testemunhas utilizadas não possuíam interação significativa com os ensaios, sendo, portanto úteis nesta análise sem comprometer os resultados.

Tabela 1 Análise de variância agrupada das características NCP (número de cachos por planta), PCP (peso dos cachos por planta), PMC (peso médio dos cachos).

FV	GL	QM			F		
		NCP	PCP	PMC	NCP	PCP	PMC
Blocos	9	14,35	480,83	6,21			
Experimento	2	75,79	3239,09	18,81	4,56*	7,43**	4,82**
Testemunha	2	16,33	392,83	1,39	0,96	0,9	0,36
TESTxEXP	4	22,29	661,78	4,78	1,34	1,52	1,23
GENOT/ENS	36	31,07	1450,97	8,29	1,87**	3,33**	2,13**
(TxG)/ENS	3	54,80	1238,76	19,18	3,3*	2,84*	4,92**
Resíduo	135	14,60	435,58	3,9			
Total	191						

*e** nível de significância de 5% e 1% respectivamente

Tabela 2 Estimativas dos coeficientes de herdabilidade para peso do cacho por planta (PCP), número de cachos por planta (NCP) e peso médio do cacho (PMC) em famílias de irmãos germanos de palma de óleo.

Ensaio	Coefficiente de herdabilidade ⁽¹⁾	NCP	PCP	PMC
1	h^2_m	0,81	0,85	0,91
	h^2_d	0,5	0,68	0,95
	h^2_{ex}	0,53	0,7	0,9
	h^2_b	0,54	0,7	0,92
2	h^2_m	0,89	0,92	0,94
	h^2_d	0,86	0,98	0,99
	h^2_{ex}	0,85	0,95	0,97
	h^2_b	0,86	0,96	0,96
3	h^2_m	0,85	0,72	0,87
	h^2_d	0,66	0,38	0,99
	h^2_{ex}	0,69	0,42	0,98
	h^2_b	0,69	0,42	0,99
Agrupada	h^2_m	0,47	0,7	0,53

⁽¹⁾ h^2_m , coeficiente de herdabilidade de médias de famílias; h^2_d , coeficiente de herdabilidade dentro de famílias; h^2_{ex} , coeficiente de herdabilidade de plantas no experimento; h^2_b , coeficiente de herdabilidade de plantas no bloco.



Tabela 3 Ganho de seleção (GS) estimado para número de cachos por planta (NCP), peso dos cachos por planta (PCP) e peso médio dos cachos (PMC) e famílias selecionadas com intensidade de seleção de 11,90%.

Seleção	GS			GS total	Famílias selecionadas
	NCP	PCP	PMC		
NCP*	1,44	19,42	0,55	21,41	15, 5, 14, 19, 12
PCP	1,31	22,3	0,75	24,36	15, 5, 14, 21, 13
PMC	0,8	13,13	1,0-2	14,95	21, 15, 20, 22, 14

*A coluna representa a característica selecionada e a linha representa o ganho de seleção de cada característica, quando apenas a característica da coluna é selecionada.

Conclusão

A herdabilidade foi alta para os caracteres de produção em palma de óleo.

As famílias 5, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21 e 22 apresentaram maior potencial para futuros cruzamentos dialelos

Agradecimentos

A Marborges Agroindústria S.A. e ao CNPq pelo suporte a pesquisa.

Referências Bibliográficas

- CRUZ, C.D. **Programa GENES: biometria**. Viçosa: UFV, 2006. 452p.
- CRUZ, C.D.; REGAZZI, A.J.; CARNEIRO, P.C.S. **Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético**. 2.ed. Viçosa: UFV, 2004. 480p.
- CUNHA, R.N.V.; LOPES, R. **BRS Manicoré: Híbrido Interespecífico entre o Caiuá e o Dendezeiro Africano Recomendado para Áreas de Incidência de Amarelamento Fatal**. Comunicado Técnico 85. Manaus: Embrapa. 2010. 4p.
- FALCONER, D.S.; MACKAY, T.F.C. **Introduction to quantitative genetics**. 4.ed. London: Longman, 1996. 464p.
- MARTINS, I.S.; CRUZ, C.D.; ROCHA, M. das G. de B.; REGAZZI, A.J.; PIRES, I.E. Comparação entre os processos de seleção entre e dentro e o de seleção combinada, em progênies de *Eucalyptus grandis*. **Cerne**, v.11, p.16–24, 2005.
- PEDROSO, C.A.; BARBOSA, M.H.P.; SILVA, F.L.; RESENDE, M.D.V.; PETERNELLI, L.A. Repeatability of full-sib sugarcane families across harvests and the efficiency of early selection. **Euphytica**, v.182, p.423–430, 2011.
- ROSADO, A.M.; ROSADO, T.B.; RESENDE JUNIOR, M.F.R.; BHERING, L.L.; CRUZ, C.D. Ganhos genéticos preditos por diferentes métodos de seleção em progênies de *Eucalyptus urophylla*. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.44, n.12, p.1653-1659, 2009.