



SELEÇÃO EM ALGODOEIRO VISANDO AO AUMENTO DO TEOR DE ÓLEO NA SEMENTE

Luiz Paulo de Carvalho¹; Rosa Maria Mendes Freire¹; Everaldo Paulo de Medeiros¹; Marleide Magalhães de Andrade Lima¹

¹Embrapa Algodão, CP 174, Campina Grande, PB, CEP 58428-095; E-mail carvalho@cnpa.embrapa.br)

RESUMO – A identificação de alternativas ao uso do petróleo como combustível de motores a diesel tem sido alvo de estudos demandados pelo aumento do aquecimento global. Entre essas alternativas, o algodão é considerado uma fonte para produção de biodiesel, inclusive por não afetar a produção de alimentos para o homem. Este trabalho teve por objetivo estudar a variabilidade para o teor de óleo nas sementes em uma população F2 derivada do cruzamento de linhagens superiores para fibra e produtividade dos programas de melhoramento da Embrapa Algodão com materiais de alto teor de óleo selecionados em banco ativo de germoplasma. A geração F2 dos referidos cruzamentos foi plantada em linhas de 10 a 15 metros de comprimento. Por ocasião da colheita, foram selecionadas ao todo 334 plantas individuais nas progênies, tendo sido colhidos os capulhos autofecundados de cada planta, que depois tiveram o teor de óleo das sementes avaliado. Ficou evidenciada a variabilidade quanto ao teor de óleo nas sementes e que há possibilidades de ganhos genéticos com a seleção.

Palavras-chave – *Gossypium hirsutum*; biodiesel; rendimento de óleo.

INTRODUÇÃO

Atualmente, há grande interesse na identificação de fontes alternativas ao uso do petróleo, como combustível de motores a diesel. Mais de 350 espécies de plantas produtoras de óleo estão identificadas, como soja, girassol, algodão, amendoim, coco, entre outras (WAN-CHA, 2008). No caso do algodão, o teor de óleo das cultivares está em torno de 20%, porém pode ser aumentado através do melhoramento genético o que proporcionaria significativo aumento na produção de óleo, dependendo do seu teor nas cultivares melhoradas. Os objetivos do melhoramento genético do algodoeiro realizado nas diversas partes do mundo foram direcionados para a produção e qualidade da fibra; as características da semente têm sido, portanto, pouco focalizadas. Alguns fatores afetam a composição química das sementes, como cultivares, locais, anos e suas interações, mostrando serem estas fontes de variação significativas associadas à composição das sementes (CHERRY; LEFLER, 1984). O melhoramento genético pode alterar as propriedades químicas e físicas da semente (CHERRY et al., 1970; KOHEL; CHERRY, 1983; POPE; WARE, 1945). As sementes do algodoeiro são ainda excelentes fontes de óleo e proteína, devido à sua alta composição destes e à qualidade de seus ácidos graxos e





aminoácidos. (CHERRY et al., 1978; CHERRY; BERARDI, 1983). De acordo com Wan-Chao (2008), pesquisadores da Universidade do Texas nos EUA produziram mutantes com alto teor de óleo na semente com potencial para produção de biodiesel.

O objetivo deste trabalho é apresentar os primeiros resultados de um programa de seleção em algodoeiro, visando ao aumento do teor de óleo nas sementes.

METODOLOGIA

Inicialmente, com base nos resultados de Andrade (2008) em que foram avaliados 360 acessos do banco ativo de germoplasma de algodão da Embrapa quanto ao teor de óleo nas sementes, foram selecionados aqueles com maior teor de óleo, entre 25% e 26% : Acala 1-13-3-1, 149 FURRS, e BRS Aroeira, os quais foram usados como progenitores em cruzamentos com outras seis linhagens elites (CNPA 2005-8909, CNPA BA 3008, CNPA 2002 2043, CNPA BA 2059, CNPA 2005-809 e BRS Buriti) dos programas de melhoramento realizados pela Embrapa Algodão nos cerrados, objetivando selecionar progênies com alto teor de óleo e adaptadas àquela região.

A geração F1 destes cruzamentos foi avançada até F2, em Campina Grande-PB, e as sementes da F2 semeadas em Barbalha-CE, em agosto de 2009, em fileiras de 10 a 15 metros, dependendo da quantidade de sementes da F1 disponíveis em cada cruzamento, tendo sido as plantas autofecundadas. Por ocasião da colheita, foram selecionadas, no total, 334 plantas individuais nas diversas progênies F2, colhendo-se a semente autofecundada. Após o beneficiamento da colheita de cada planta e o deslindamento da semente com ácido sulfúrico, as mesmas foram secas, tendo sido eliminadas as chochas, e, posteriormente, analisadas quanto ao teor de óleo, no aparelho de ressonância magnética nuclear. De posse dos dados, foi feita a distribuição de frequência das plantas com os diversos teores de óleo (Tabela 1).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No trabalho de Andrade (2008), o teor de óleo nos acessos do banco ativo de germoplasma variou de 15,56% na linhagem CNPA 300/91 a 26,71% na cultivar ACALA 1-13-3-1, com média de 20,85%. Outros acessos mostraram teor de óleo elevado, como o 149 FURRS com 26,01% e a cultivar BRS Aroeira com 25,31%, os quais foram utilizados nos cruzamentos do presente trabalho. O teor de óleo nas plantas da geração F2, de acordo com a Tabela 1, variou de 19,40% a 29,87%, com média de 25,54%, apresentando, portanto, amplitude de variação menor e, a média do teor de óleo, maior do que a população de germoplasma. Isso pode-se atribuir ao efeito da seleção dos melhores progenitores escolhidos, com base no comportamento de “per se”, para compor esta geração F2, que mostrou





variabilidade, resultante da segregação na geração F2, para o teor de óleo. A maioria dos indivíduos F2 situa-se em torno da média, com 25% de óleo, havendo no entanto, 23 indivíduos ou 5,91% com teor de óleo maior que 28%, incluindo 6 com teor de óleo maior que 29%, superando os progenitores com alto teor de óleo. Os 23 indivíduos mencionados deverão ser selecionados e entrarão em um programa de seleção recorrente, visando-se ao aumento do teor de óleo.

CONCLUSÃO

- Há variabilidade na geração F2 dos diversos cruzamentos para teor de óleo na semente.
- A seleção de progenitores, com base em seu comportamento de "per se", foi eficiente em aumentar a média da geração F2 em relação à população de germoplasma original avaliada .
- Há possibilidades de ganhos genéticos com a seleção para o aumento do teor de óleo nas gerações F2 dos cruzamentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, C.C de; SILVA, G.H.E.L.; ALENCAR, C.E R. D.; LIMA, L. H.G.M.; MEDEIROS, E. P. de.; FRIRE, R.M.M.; BRITO, G. G. de.; LIMA, M.M.A.; CARVALHO, L. P. Variação do teor de óleo em germoplasma de algodão. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS , 2, 2008, Brasília, DF. **Anais....** p.
- CERRY, L.; LEFFLER, H. R. Seed. In: Kohel, R. J.; LEWIS, C. F. (Ed.). **Cotton**. Madison: American Society of Agronomy, 1984. p. 51-569.
- CHERRY, W. R.; KATERMAN, F. R. K.; ENDRIZI, J. E.; Comparative studies of seed proteins of species of *Gossypium* by gel electrophoresis. **Evolution**, v. 24, p. 4231-4247, 1970.
- KOHEL, R. J. CHERRY, J. P. variation of cottonseed quality with stratified harvests. **Crop science**, v.23, p.1119-1124,1983.
- POPE, O. A.; WARE, J. O. **Effect of variety, location and season on oil, protein, and fuzz of cottonseed and on fiber problems of lint**. Washington: USDA, 1945.
- WAN-CHAO, N.; YU- WEN, Y.; BAO-LONG, Z.; XINLIAN, S. Cottonseed oil as promising biodiesel in future. **Crop science**, v. 20, p. 62, 2008





Tabela 1 - Distribuição de frequência das plantas F2 analisadas quanto ao teor de óleo na semente.

Classe (% óleo)	Número de plantas	Frequência (%)
19,40 - 19,76	1	0,29
19,76 - 20,12	0	0,00
20,12 - 20,48	0	0,00
20,48 - 20,84	3	0,89
20,84 - 21,21f	0	0,00
21,21 - 21,57	2	0,59
21,57 - 21,92	1	0,29
21,93 - 22,29	1	0,29
22,29 - 22,65	8	2,37
22,65 - 23,01	12	3,56
23,01 - 23,37	16	4,74
23,37 - 23,73	14	4,15
23,73 - 24,09	20	5,93
24,09 - 24,45	21	6,23
24,45 - 24,82	16	4,74
24,82 - 25,18	28	8,30
25,18 - 25,54	17	5,04
25,54 - 25,90	29	8,60
25,90 - 26,26	22	6,52
26,26 - 26,62	23	6,82
26,62 - 26,98	29	8,60
26,98 - 27,34	16	4,74
27,34 - 27,70	17	5,04
27,70 - 28,06	18	5,34
28,06 - 28,43	10	2,96
28,43 - 28,79	4	1,18
28,79 - 29,15	3	0,89
29,15 - 29,51	4	1,18
29,51 - 29,87	2	0,59
Total de plantas avaliadas	334	100

