



PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 11 Dezembro, 1990, 13 Pág.

COMPETIÇÃO DE CULTIVARES E HÍBRIDOS DE MAMONA NO NORDESTE DO BRASIL¹

Eleusio Curvêlo Freire²
Francisco Pereira de Andrade²
Luís Carlos de Medeiros²
Emídio Ferreira Lima²
José Janduí Soares²

ATENÇÃO: R. los provisórios, sujeitos a confirmação

A área ocupada com a mamoneira no Brasil sofreu um decréscimo de 55,6% no período de 1984 a 1989, o que corresponde a uma redução de 485,0 mil hectares para 215,2 mil hectares (ABIOVE, s.d.). A diminuição da área cultivada ocorreu de forma semelhante em todos os Estados produtores das regiões Nordeste e Centro Sul do Brasil (Comissão de Financiamento da Produção, 1988). A produção brasileira de bagas caiu simultaneamente de 393,0 mil t para 133,4 mil t, com uma redução de 66,0% na oferta de matéria-prima.

A Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - ABIOVE, estimou, em setembro de 1988, que com uma capacidade industrial nominal instalada de 747 mil t/ano, as indústrias de beneficiamento de mamona apresentaram uma ociosidade média de 57,0% nos últimos 5 anos (ABIOVE, s.d.). Diante desse quadro, a própria Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais reconhece a necessidade de modernização tecnológica, para assegurar aumentos de produtividade e rentabilidade aos produtores, bem como maior oferta de matéria-prima à indústria. Por outro lado, as regiões produtoras do Nordeste utilizam, hoje, sementes de tipos indefinidos, idênticos aos cultivados nas décadas de 60 e 70, apesar de o Instituto Agrônomo de Campinas - IAC já haver sintetizado e distribuído quatro cultivares, e da Empresa de Pesquisa Agropecuária da Bahia-EPABA, também ter criado pelo menos duas cultivares, para as condições da Bahia (FREIRE et al., 1989).

¹ pesquisa financiada com recursos do PAPP

² pesquisadores da EMBRAPA/CNPA, caixa postal 174 CEP 58100 - Campina

Na safra de 1987 foram conduzidos dois tipos de ensaios, sendo um em blocos casualizados com 14 cultivares nacionais e três repetições. Neste ensaio foram avaliadas as cultivares CNPA SM₁, IAC-80, SIPEAL 28, SIPEAL 04, SIPEAL 09, SIPEAL 13, SIPEAL 19, EPABA 02, Azeitona, Sangue de Boi, Canela de Juriti, LC 5116, M.PAI T 12/10, M.PAI T 63/6. A parcela experimental foi constituída por uma fileira de 10m de comprimento, plantada no espaçamento de 1,5m entre fileiras por 1m entre covas, com 2 plantas/cova após o desbaste. No segundo ensaio foram comparadas 3 cultivares nacionais (IAC 80, Guarani e SIPEAL 28) com 3 cultivares (Poblacion Chajari, Linn Sel. Las Breñas e Baker 415-9) e 2 híbridos (Baker H.66, Baker H-72) argentinos. Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados com 8 tratamentos, 4 repetições e parcelas e espaçamentos idênticos aos do ensaio anterior.

No ano de 1988 foi programado um único ensaio, reunindo os 15 materiais mais promissores avaliados no ano anterior. Os ensaios foram delineados em blocos casualizados com 5 repetições e parcelas de 40m². O espaçamento utilizado foi de 2 x 1m com 2 plantas/cova, após o desbaste.

A procedência e a instituição fornecedora de cada uma das cultivares avaliadas estão discriminadas na Tabela 2. Em todos os ensaios foram mensuradas as produtividades, o stand final, o número de dias para a abertura da primeira flor e a tolerância a doenças. A tolerância ao mofo cinzento, causada pelo fungo *Botrytis ricini* Godf., foi avaliada utilizando-se uma escala de notas variando de 1 - resistente, a 5 - altamente susceptível, obtido por modificação do sistema adotado por VEIGA *et al* 1985 para doenças do gergelim.

Os resultados sobre rendimento, stand e fenologia, obtidos nos ensaios conduzidos em 1987, se encontram nas Tabelas 3, 4 e 5, e aqueles dados obtidos em 1988 estão apresentados nas Tabelas 6 e 7. As baixas produtividades obtidas em Patos, em 1987, bem como a perda de produção ocorrida neste local, em 1988, e em Souza, nos dois anos de condução da pesquisa, provavelmente se deveram à não-adequação edafo-climática das regiões do Seridó e Sertão ao cultivo da moneira. A produtividade conseguida em alguns tratamentos em Surubim e Monteiro, igualam e até superam as médias nacionais (531 kg/ha) evidenciando a adequação das regiões fisiográficas do Agreste e do Cariri à exploração desta cultura. Considerando-se que as quatro regiões onde foram conduzidos os ensaios não apresentam totais de precipitação semelhantes, a não adaptação da cultura se deveu mais às diferenças de altitudes entre as regiões que à distribuição de chuvas. Uma evidencia deste fato foi a constatação de que as regiões de baixas altitudes como Patos e Souza, mesmo em anos de precipitação elevada (1988), não apresentaram produtividades satisfatórias, ocorrendo o

contrário com as regiões de maior altitude (Surubim e Monteiro). Esta informação coincide com os resultados de WEISS (1983) que fixou entre 300 a 1500m a altitude ideal para o desenvolvimento da mamoneira.

As cultivares mais produtivas em 1985 foram: SIPEAL 28, IAC 80, LC 5116 e a Guarani, bem como os híbridos Baker H,66 e Baker H-72. Em 1988 as maiores produtividades foram alcançadas pelas cultivares SIPEAL 28, M.PAO T 63/6, Canela de Juriti, IAC 80, SIPEAL 09, Sangue de Boi e Linn Sel. Las Breñas. Com relação a precocidade, pode ser observado, nas Tabelas 2,4 e 6, que os materiais de procedência argentina em sua maioria são mais precoces que as cultivares brasileiras. Entre os materiais nacionais o SIPEAL 28 possui maior precocidade que os tipos locais avaliados nesta pesquisa, o que lhe confere vantagem para exploração no Nordeste semi-árido, devido ao curto período da estação chuvosa.

As cultivares e híbridos argentinos, além da precocidade apresentam, como outra vantagem, a alta proporção de flores fêmeas nas inflorescências em níveis superiores a 100%, em relação as cultivares brasileiras, apesar do baixo peso e tamanho de suas sementes resultar em menores produtividades.

A alta incidência de mofo cinzento em algumas cultivares do ensaio conduzido em Surubim no ano de 1988, permitiu a avaliação da resistência das cultivares a esta doença. Pode ser observado na Tabela 6 que as cultivares e híbridos argentinos apresentaram alto nível de susceptibilidade a esta doença. Seguindo-se as cultivares do IAC e, por fim, as cultivares e os tipos locais do Nordeste com alto nível de resistência. Esses resultados concordam com os obtidos por OLIVEIRA (1982), SAVY FILHO et al. (1984) e LIMA; SOARES (prelo), que constataram a susceptibilidade das cultivares IAC e argentina, bem como a resistência das cultivares e dos tipos do Nordeste. Esta constatação é preocupante e evidencia que somente através do melhoramento dos tipos locais do Nordeste poderemos garantir uma ricinocultura estável nesta região, não sendo, portanto, recomendável a importação de sementes de outras regiões ou países para distribuição no Nordeste brasileiro. Esta resistência a doenças, aliada também a resistência à seca, ao ciclo bianual e ao porte alto, é que tem resultado na preferência dos produtores pelo cultivo de tipos locais do Nordeste, assim como explicado a boa performance desses tipos constatada nas pesquisas realizadas por CRISÓSTOMO et al (1975), GONÇALVES et al (1981) e de HERMMERLY (1982).

Apesar do Nordeste concentrar 85,0% da área cultivada com a mamona, as pesquisas com esta cultura nesta região são ainda incipientes. Nas décadas de 60 e 70 foi conduzida a maioria dos estudos, comparando cultivares melhoradas e locais de mamoneira. As evidências de que os programas de melhoramento ainda não obtiveram cultivares plenamente adaptadas à região semi-árida nordestina, foram apresentadas por CRISÓSTOMO et al., (1975), ao avaliarem a produtividade de 15 tipos locais e 6 cultivares melhoradas, durante 9 anos, no Estado da Bahia. Esses autores comprovaram que apenas duas cultivares melhoradas se mantiveram entre as nove mais produtivas, incluindo-se as Amarela de Irecê, Paraibana, Azeitona, Canela de Juriti, V-5, Maringá, Preta, SIPEAL 4 e SIPEAL 5. Resultados semelhantes foram obtidos por GONÇALVES et al., (1981) em Minas Gerais, ao constatarem a superioridade produtiva dos tipos locais Amarela de Irecê, Preta e Azeitona. HEMERLY (1982), também apresentou resultados de competição de cultivares conduzidos no Ceará, onde a Amarela de Irecê foi o material de maior produtividade.

Considerando-se, ainda, que predomina no Nordeste o cultivo de variedades locais, existem estimativas de que apenas com o uso de sementes selecionadas seria possível elevar-se a produtividade desta cultura em 30% (Hermerly, 1982). No Brasil e na Argentina existem novas cultivares e híbridos com produtividades estimadas entre 3.000 a 4.000 kg/ha, que necessitam ser avaliados nas condições do Nordeste (OLIVEIRA, 1982, e SAVY FILHO et al., 1984).

Com o objetivo de comparar os tipos locais de mamona cultivados no Nordeste, com novas cultivares e híbridos desenvolvidos no Brasil e na Argentina, foi conduzida a presente pesquisa.

A pesquisa foi conduzida durante as safras de 1987 e 1988, em quatro campos experimentais do Centro Nacional de Pesquisa do Algodão - CNPA, da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, localizados nos municípios de Patos, Souza e Monteiro, no Estado da Paraíba, e Surubim, no Estado de Pernambuco. Esses municípios se situam nas regiões fisiográficas do Seridó, Sertão, Cariri e Agreste, respectivamente, segundo DUQUE (1973). As altitudes dos locais dos experimentos são 280, 235, 600 e 419m, respectivamente. Em todas as áreas efetuou-se a adubação recomendada a partir das análises dos solos.

As características médias dos solos, bem como as fórmulas de adubação e precipitação ocorrida nas áreas pesquisadas estão apresentadas na Tabela 1. Pode ser observado que em Surubim-PE e Monteiro-PB as precipitações em 1988 ficaram bastantes inferiores as normais climatológicas, caracterizando o ano como de seca nestas regiões.

TABELA 1 - Características médias dos solos, fórmulas de adubação e precipitação total ocorrida nas áreas de condução da pesquisa. Patos, Souza e Monteiro-PB e Surubim-PE - 1987-1988.

LOCALIDADE	P ppm	K ppm	Ca+Mg me %	Al ne %	pH	Matéria orgânica %	Fórmula Adubação	Normal climatológica (mm)	precipitação 1987	precipitação 1988
PATOS	3	105	4,4	0,0	5,7	1,4	40-40-00	659	520	1.026
SOUZA	160	370	39,5	0,0	7,4	1,3	40-00-00	779	889	957
MONTEIRO	3	138	5,2	0,0	5,2	2,1	30-60-15	614	536	382
SURUBIM	40	210	2,3	0,1	5,0	0,8	60-30-00	660	357	521

TABELA 2. Procedência e Instituição Fornecedora/Sintetizadora das cultivares híbridas de mamona avaliados no Nordeste - 1987/88.

MATERIAL AVALIADO	PROCEDÊNCIA	INSTITUIÇÃO	SINTETIZADORA/FORNECEDORA
CULTIVARES/LINHAGENS			
- CNPA SM1	Paraíba		CNPA
- IAC 80	São Paulo		IAC
- GUARANI	São Paulo		IAC
- SIPEAL 28	Bahia	-	EPABA
- SIPEAL 04	Bahia		EPABA
- SIPEAL 09	Bahia		EPABA
- SIPEAL 13	Bahia		EPABA
- SIPEAL 19	Bahia		EPABA
- EPABA 02	Bahia		EPABA
- LC 5116	Bahia		EPABA
- M PAI T 12/10	Bahia		EPABA
- M PAI T 63/6	Bahia		EPABA
- BAKER 415-9	Argentina-Chaco		NATIONAL LEAD
- Poblacion Chajari	Argentina-Chaco		EERA - S.P./INTA
- Linn. Sel. Las Breñas	Argentina-Chaco		EERA - S.P./INTA
HIBRIDOS			
- BAKER H.66	Argentina-Chaco		NATIONAL LEAD
- Baker H.72	Argentina-Chaco		NATIONAL LEAD
VARIETADES LOCAIS			
- Azeitona	Bahia		EPABA
- Sangue de Boi	Bahia		EPABA
- Canela de Juriti	Bahia		EPABA

TABELA 3. Fenologia e Rendimento de Cultivares de Mamona - Patos-PB. 1987.

CULTIVAR	RENDIMENTO (kg/ha)	APARECIMENTO 1ª FLOR (dias)	STAND INICIAL (\sqrt{X})
- CNPA SM ₁	126	76	4,12
- SIPEAL 28	400	52	2,96
- SIPEAL 04	139	77	3,01
- Azeitona	249	72	2,98
- Sangue de Boi	252	77	3,98
- Canela de Juriti	134	93	3,72
- M. PAI T 12/10	44	91	3,76
- SIPEAL 09	254	77	4,30
- EPABA 02	174	90	4,39
- SIPEAL 13	201	93	3,95
- SIPEAL 19	154	77	4,16
- LC 5116	357	67	3,52
- IAC 80	377	77	3,82
- M. PAI T 63/6	294	86	3,97
Média	225	78	3,76
F	2,1*	-	1,2ns
CV (%)	55,3	-	20,1

TABELA 4. Rendimento de cultivares de mamona. Monteiro e Patos, PB e Surubim PE. 1987.

CULTIVARES	RENDIMENTO - kg/ha			MÉDIA
	MONTEIRO	PATOS	SURUBIM	
- Baker H 72	499 ab	461 ab	346 bc	345
- Baker H 66	108 c	190 bc	686 ab	328
- Linn. Sel. Las Breñas	168 bc	74 c	551 ab	264
- Baker 415-9	400 abc	353 abc	161 c	304
- Poblacion Charati	308 abc	327 abc	192 c	276
- IAC-80	472 ab	334 abc	419 bc	327
- SIPEAL 28	562 a	610 a	857 a	579
- Guarani	541 a	258 abc	357 bc	385
Média	382 AB	326 B	446 A	362
F	5,8**	4,1**	7,4**	-
CV %	37,3	49,4	39,4	-

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Médias seguidas da mesma letra maiúscula não diferem entre si pelo teste Z. a 5%.

TABELA 5. Stand final e número de dias para aparecimento da primeira flor nos ensaios de competição de mamona. Surubim, Pe e Monteiro e Patos, PB. 1987.

CULTIVARES	Nº DE DIAS P/ 1ª FLOR				STAND FINAL		
	SURUBIM \sqrt{X}	MONTEIRO \sqrt{X}	PATOS \sqrt{X}	X	SURUBIM \sqrt{X}	MONTEIRO \sqrt{X}	PATOS \sqrt{X}
Baker H 72	7,4 ab	7,9	6,6 ab	53	2,4	3,9 abc	3,7
Baker H 66	7,7 ab	7,8	6,7 ab	55	3,4	1,4 e	2,2
Linn. Sel. Las Breñas	8,3 a	7,4	6,8 ab	56	3,3	2,2 de	1,3
Baker 415-9	7,1 b	7,3	6,4 b	48	2,4	4,5 a	3,0
Poblacion Charati	7,6 ab	7,3	6,3 b	50	2,7	3,3 bc	3,7
IAC 80	8,1 a	7,6	6,3 b	54	2,9	4,3 ab	3,7
SIPEAL 28	7,5 ab	7,7	7,2 a	56	3,5	3,1 cd	3,9
Guarani	7,8 ab	7,7	6,4 b	53	2,6	4,1 abc	3,4
Média	7,7	7,6	6,6	-	2,9	3,3	3,1
F	3,6*	1,2ns	5,3*	-	2,4ns	22,5**	7,1**
CV %	5,3	5,2	4,0	-	20,3	13,7	21,1

- Médias seguidas das mesmas letras não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

TABELA 6. Rendimentos e Stands finais de cultivares de mamona. Surubim, PE e Monteiro, PB. 1988.

CULTIVARES	RENDIMENTO - kg/ha			STAND FINAL - \sqrt{X}	
	SURUBIM	MONTEIRO	MÉDIA	SURUBIM	MONTEIRO
IAC 80	690 abc	360	525	6,3	6,0
SIPEAL 28	1.020 ab	276	648	6,3	6,0
Baker H. 72	459 bc	315	387	6,3	6,0
Baker 415-9	268 c	245	256	5,7	5,6
Poblacion Chajari	308 c	280	294	6,2	5,7
Guarani	446 bc	404	425	6,1	6,1
M PAI T 63/6	1.153 a	329	740	6,2	4,9
SIPEAL 09	720 abc	320	520	6,3	5,6
Sangue de Boi	878 abc	254	566	5,9	5,1
Baker H. 66	708 abc	261	484	6,3	6,1
LC 5116	510 bc	460	485	5,7	5,7
SIPEAL 04	738 abc	198	468	6,3	5,7
Linn.Sel. Las Breñas	716 abc	364	540	6,2	5,7
Canela de Juriti	993 ab	208	600	6,2	6,3
CNPA SM ₁	661 abc	288	474	6,2	5,9
Média	684,6 A	304,2 B	494	6,1	5,8
F	4,3**	1,5ns	-	0,9ns	1,9*
CV %	40,5	42,5	-	8,0	10,1

- Médias seguidas das mesmas letras minúsculas nas colunas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

- Médias seguidas de letras maiúsculas diferentes nas colunas diferem estatisticamente pelo teste Z a 5%.

TABELA 7. Características fenológicas e agronômicas das cultivares de mamona avaliadas em Surubim, PE, em 1988.

CULTIVARES	APARECIMENTO 1ª FLOR		ALTURA PLANTAS	SUSCEPTIBILIDADE AO MOFO CINZENTO
	\bar{V}_x	DIAS	cm	$\bar{V}_x + 0,5$
IAC 80	8,6 ab	74	121 d	1,4 b
SIPEAL 28	7,7 cd	59	193 a	0,7 c
Baker H. 72	7,2 d	52	144 bcd	1,9 a
Baker 415-9	7,2 d	52	123 cd	1,9 a
Poblacion Chajari	7,0 d	49	139 bcd	1,9 a
Guarani	8,6 a	74	125 cd	1,5 b
M PAI T 63/6	8,5 abc	72	196 a	0,7 c
SIPEAL 09	8,2 abc	67	202 a	0,9 c
Sangue de Boi	8,8 a	77	156 abcd	0,7 c
Baker H. 66	8,1 abc	66	142 bcd	1,4 b
LC 5116	8,5 abc	72	172 ab	0,8 c
SIPEAL 04	7,8 bcd	61	166 abc	0,7 c
Linn.Sel.Las Breñas	8,2 abc	67	135 bcd	1,4 b
Canela de Juriti	8,8 a	77	154 abcd	0,7 c
CNPA SM ₁	8,5 abc	72	164 abcd	0,8 c
Média	8,1	66	155	1,16
F	13,2**	-	8,6**	48,2**
CV %	4,5	-	6,4	13,2

- Médias seguidas das mesmas letras não deferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIOVE. Perfil do setor industrial de mamona no Brasil. São Paulo, 5p.
- COMISSÃO DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO, Anuário estatístico 1982/87, Brasília, 1988. 148p.
- CRISÓSTOMO, J.R.; SAMPAIO, S.S.V.; RODRIGUES, E.M. Produtividades das principais variedades de mamoneira (*Ricinus communis* L.) de porte alto cultivada na Bahia. Salvador, EMBRAPA-EPABA, 1975. 17p. (EMBRAPA-EPABA. (Comunicado Técnico, 11).
- DUQUE, G. O Nordeste e as lavouras xerófilas. Fortaleza, BNB, 1973, 258p.
- FREIRE, E.C.; ANDRADE, F.P.; MEDEIROS, L.C. Programa de pesquisa e produção de sementes com a cultura da mamona no Nordeste do Brasil. Campina Grande, EMBRAPA-CNPA, 1989. 17p.
- GONÇALVES, M.O.; KAKIDA, J.; MARCIANI-BEN DEZU, J.; LELES, W.D. Cultivares de mamona. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 7, p.31-33, 1981.
- HEMMERLY, F.X. Mamona. Comportamento e tendências no Brasil. Brasília, EMBRAPA-DTC, 1982. 69p. (EMBRAPA-DTC, Documentos, 2).
- LIMA, E.F.; SOARES, J.J. Resistência de cultivares de mamoneira a *Batrytis ricini*, agente etiológico do mofo cinzento. Fitopatologia brasileira. (no prelo).
- OLIVEIRA, A. de H. El cultivo del ricino (*Ricinus communis* L.) en el chaco. Las Brenas, INTA - E.E.A. las Brenas, INTA - E.E.A. las Brenas, 1982. n.p.
- SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N.V.; VEIGA, R.F. de A.; VEIGA, A. de A.; PETTINELLI JÚNIOR, A. IAC 80 (Brasil - Integração) - Nova cultivar de mamoneira de prota alto. Campinas, Instituto Agronômico, 1984. 17p. (IAC. Boletim Técnico, 85).
- VEIGA, R.F. de A.; SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N.V.; MORAES, S.A. de; SUGIMORI, M.H.; MORAES, R.M. de. Avaliações agrônomo, 1985. 37p. (IAC. Boletim Científico, 3).
- WEISS, E.A. Oilseed crops. London, Longman, 1983. 640p.