



Algodão

CP. 174 - 58107-720 - E-mail: algodao@cnpa.embrapa.br - Campina Grande, PB

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 91, out./98, p.1-9

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA E BOTÂNICA DA COLEÇÃO ATIVA DE GERMOPLASMA DE GERGELIM DA EMBRAPA ALGODÃO



Nair Helena Castro Arriel¹
José de Alencar Nunes Moreira²
Antonio Rocha Guedes³
Ivonaldo Targino da Costa³
Paulo de Tarso Firmino¹

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) foi introduzido no Brasil pelos portugueses, no século XVII, constituindo-se em excelente opção de cultivo para a região nordestina, por conta de sua tolerância à seca e pela possibilidade de se oferecer, às populações carentes, uma fonte a mais de alimento de alto valor calórico, rico em óleo e proteínas.

No Nordeste, a exploração desta cultura é feita principalmente em plantios de fundo de quintal com predominância no cultivo de tipos locais em mãos dos agricultores; esses tipos a despeito de apresentarem razoável adaptação são, no entanto, tardios e se mostram susceptíveis às doenças fúngicas. Face ao problema, a Embrapa Algodão vem, desde 1986, conduzindo um programa de melhoramento do gergelim, com a finalidade de sintetizar cultivares produtivas de alto teor de óleo e que atendam às necessidades dos segmentos que consomem esta matéria-prima.

Como o melhoramento genético envolve a obtenção de combinações favoráveis de genes para crescimento, vigor, produtividade e estabilidade em sua produção e o sucesso do melhoramento depende da magnitude da variabilidade existente, torna-se necessário diversificar a base genética da população, através da organização de uma coleção de germoplasma englobando os tipos locais, mais as cultivares modernas obsoletas e os tipos selvagens existentes; para tanto, genótipos de gergelim vêm sendo caracterizados e avaliados quanto aos aspectos agronômicos e botânicos, com o intuito de se fornecer subsídios à pesquisa do gergelim.

A coleção de germoplasma de gergelim da Embrapa Algodão é composta de tipos locais, variedades obtidas e cultivares exóticas introduzidas, correspondendo a 58 acessos. As sementes dos diferentes germoplasma foram semeadas em condições de campo, na Estação Experimental de Patos, PB e cada material foi semeado em uma linha de 5m, no espaçamento de 1,0m entre linhas e de 10cm entre plantas. Os

¹ Pesquisador da Embrapa Algodão, CP 174, CEP 58107-720, Campina Grande, PB.

² a Embrapa Algodão
³ a Embrapa Algodão



critérios botânicos e agrônômicos observados para realização das avaliações foram dispostos em forma de descritor, de acordo com o utilizado por Veiga et al., (1985) apresentados a seguir:

1. Características Botânicas

1.1. Forma do caule - Observação feita no final do ciclo da planta

- 1 - caule quadrangular;
- 2 - caule arredondado

1.2. Coloração dos ramos na maturação - Observação feita nos ramos principais e secundários

- 1 - cor verde;
- 2 - verde-amarelado;
- 3 - verde-escuro e
- 4 - verde-arroxeadado

1.3. Altura da planta - Foram medidas, ao acaso, cinco plantas por acesso ao final do ciclo

- 1 - baixa (0,40 a 1,00m);
- 2 - média (1,05 a 1,50m);
- 3 - alta (> 1,50m)

1.4. Ramificação

- 1 - ramificação presente;
- 2 - ramificação ausente

1.5. Coloração das folhas ao final do ciclo vegetativo

- 1 - verde-claro;
- 2 - verde-escuro;
- 3 - verde-arroxeadado

1.6. Forma das folhas ao final do ciclo vegetativo

- 1 - larga;
- 2 - estreita

1.7. Formato do fruto

- 1 - oblongo;
- 2 - elíptico;
- 3 - reniforme

1.8. Deiscência dos frutos

- 1.- deiscentes;
- 2.- indeiscentes

PA/91, CNPA, out./98, p.3**1.9. Número de frutos**

Este item foi anotado por ocasião da maturação, contando-se diretamente o número de frutos por axila

1.10. Altura de inserção dos primeiros frutos

Altura anotada desde o nível do solo até a inserção dos primeiros frutos no ramo principal.

- 1 - curta 0,20 a 0,50m;
- 2 - média 0,51 a 0,80m;
- 3 - > 0,81m

1.11. Coloração das sementes

- 1 - Branca;
- 2 - creme;
- 3 - marrom;
- 4 - preta

1.12. Coloração das flores

- 1 - Branca;
- 2 - branco-lilás;
- 3 - lilás;
- 4 - róseo

2. Características agronômicas**2.1. Moléstias**

Foram detectados, durante as avaliações, sintomas de podridão negra do caule, doença causada pelo fungo *Macrophomina phaseolina*. Efetuaram-se as avaliações aos 70 dias após o plantio, seguindo-se a metodologia adaptada de Veiga et al., (1985). Determinou-se, em cada parcela, a porcentagem de plantas infectadas, por intermédio da escala de notas descrita a seguir:

Nota 1 - 0 a 5% de plantas com poucas lesões no caule

Nota 2 - 6 a 25% de plantas com poucas lesões no caule e nos ramos

Nota 3 - 26% a 50% de plantas com muitas lesões no caule e nos ramos

Nota 4 - 51% a 75% de plantas com muitas lesões no caule e nos ramos e início de desfolhamento

Nota 5 - 76% a 100% de plantas com muitas lesões no caule e nos ramos, além de grande desfolhamento.

2.2. Resistência ao acamamento

- 1 - fortemente acamadas;
- 2 - fracamente acamadas;

PA/91, CNPA, out./98, p.4

3 - não acamadas

2.3 Número de dias para o aparecimento da primeira flor

2.4. Ciclo de maturação

- 1 - precoce até 99 dias;
- 2 - médio 100 a 129 dias;
- 3 - tardio mais de 130 dias

2.5. Produção - rendimento de grãos

2.4. Teor de óleo na semente (%)- Obtido através do método de Ressonância Magnética, Oxford (Modelo 4.000)

O resultado das avaliações realizadas no período de 1994 a 1996 para coloração dos ramos na maturação, coloração das folhas, formato das folhas, forma do fruto, número de frutos por axila foliar, altura de inserção dos primeiros frutos, porte da planta e coloração das sementes, está apresentado na Tabela 1, através dos quais se verifica que, para coloração dos ramos na maturação, 67,24% dos genótipos apresentaram ramo de cor verde, 29,31% de coloração verde-amarelado e 1,72% de cor verde-escuro e verde-arroxeadado, os dois últimos representados pelos acessos BAG 24 e BAG 35, respectivamente. Quanto à cor das folhas, observa-se que 87,93% dos acessos apresentam cor verde-claro, 10,35% verde-escuro e 1,72% verde-arroxeadado (genótipo BAG 35). Em relação ao formato das folhas, verificou-se predominância de folha tipo larga (70,69%) e 29,31% dos genótipos apresentaram folha estreita e, também, que para o formato do fruto, somente o genótipo do BAG 8 apresentou frutos do tipo elíptico, enquanto o restante dos materiais exibiu, como características, frutos oblongos. No que diz respeito ao número de frutos/axila constatou-se que os genótipos apresentaram um fruto (37,93% dos acessos) e três frutos/axila (62,07%); em referência à altura de inserção dos primeiros frutos, 37,93% dos materiais apresentaram os primeiros frutos a uma altura de até 50cm, 48,27% expuseram os primeiros frutos de 51 a 80cm e 13,80% mostraram os primeiros frutos a 81cm de altura. Em relação ao porte das plantas, os genótipos avaliados apresentaram, em sua maioria, porte alto (74,13%). Para coloração das sementes os acessos variaram de branco a marrom, em que 8,62% dos genótipos apresentaram sementes de cor branca, 27,58% sementes de cor creme e 63,80% semente marrom.

No que se refere ao formato do caule ao final do ciclo da planta, constatou-se que todos os acessos apresentaram caule do tipo quadrangular e mostraram ramificações secundárias. Para deiscência dos frutos não foi observado nenhum acesso com características de indeiscência.

Em relação aos aspectos agrônômicos avaliados, como número de dias para o aparecimento da primeira flor, tolerância a doenças, ciclo (plantio à colheita), resistência ao acamamento, produção de sementes e teor de óleo das sementes dos materiais, os resultados estão apresentados na Tabela 2. Verifica-se que, em relação ao número de dias para o aparecimento da primeira flor, os genótipos exibiram os primórdios florais num período

PA/91, CNPA, out./98, p.5

de 30 a 59 dias após o plantio, sendo que 60,34% apresentaram as primeiras flores entre 30 a 40 dias, 32,76% de 41 a 50 dias e 7% 51 dias após o plantio. No que se refere a tolerância a doenças verificaram-se, nesses anos de avaliação, sintomas de podridão negra do caule, doença causada pelo fungo *M. phaseolina*, com variação média de infestação entre os genótipos de 6 a 75% de plantas infestadas pela doença, sendo que entre os genótipos avaliados aqueles que apresentaram os menores índices de infestação foram: BAG 59, BAG 21, BAG 65, BAG 62, BAG 9, BAG 5 e BAG 11. Quanto ao período em que os materiais permaneceram no campo, ocorreu variação de 86 a 123 dias após o plantio, em que 62,06% dos materiais foram colhidos, em média, no período de 86 a 99 dias, considerado ciclo precoce, e 37,93% foram colhidos até 123 dias constituindo-se, portanto, em um ciclo médio. Entre os materiais de menor ciclo encontram-se os BAG 47, BAG 48 e BAG 45. Quanto à resistência ao acamamento, 50% dos germoplasma apresentaram problemas e para o rendimento de sementes, verifica-se que a produção variou de 196,0 a 677,7 g/parcela de 5m, cujos genótipos que apresentaram as maiores produções, foram: BAG 11, BAG 65, BAG 62, BAG 30 e BAG 59, com estimativas de produtividade superiores a 1200 kg/ha. Os resultados de análise de teor de óleo das sementes mostram que ocorreu variação de 46,38% a 53,39%, em que o genótipo de maior teor de óleo foi o BAG 53.

Em função dos resultados preliminarmente obtidos, pode-se observar que, em relação às características botânicas e à exceção do formato do caule, a coleção de gergelim apresenta variabilidade para a maioria das características abrangendo, em alguns casos, toda a escala de notas, além disso, para se dar maior respaldo às avaliações, os acessos serão posteriormente avaliados isoenzimaticamente. Os dados obtidos, tanto para a caracterização com base nos caracteres morfológicos como das isoenzimas, serão analisados, estatisticamente, adotando-se os procedimentos uni e multivariados; para os últimos, serão aplicadas as técnicas de análise dos componentes principais e de conglomerados, com a finalidade de se agrupar os acessos segundo as suas relações de similaridade. Quanto aos

aspectos agronômicos, constata-se grande variação e para tais caracteres, é necessário, uma avaliação estatística para se fazer melhor inferência dos resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELTRÃO, N. E. de M.; FREIRE, E. C.; LIMA, E. F. **Gergelimcultura no trópico semi-árido nordestino**. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1994. 52p. (Embrapa-CNPA. Circular Técnica, 18).
- VEIGA, R.F. de A.; SAVY FILHO, A.; BANZATTO, N.V.; MORAES, S.A. de; SUGIMORI, M.H.; MORAES, R.M. de. **Avaliações agronômicas e botânicas de germoplasmas na coleção de gergelim do Instituto Agrônomo**. Campinas: IAC, 1985. (IAC. Boletim Científico, 3)

PA/91, CNPA, out./98, p.6

TABELA 1. Dados relativos a coloração dos ramos, coloração das folhas, formato das folhas, forma dos frutos, deiscência, número de frutos por axila, altura de inserção dos primeiros frutos e cor das sementes em 58 genótipos de gergelim, Patos, PB, 1994-1996

Genótipos	Cor dos Ramos	Cor das Folhas	Forma das Folhas	Forma dos Frutos	Nº de Frutos/Axila	Inserção dos 1ºs Frutos	Porte das Plantas	Cor da Semente
BAG-2	2	1	2	1	1	1	M	2
BAG-3	2	1	1	1	3	1	A	3
BAG-4	2	2	1	1	3	2	A	3
BAG-5	2	2	1	1	3	2	A	2
BAG-6	1	2	1	1	3	1	M	3
BAG-7	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-8	1	1	1	2	3	1	M	2
BAG-9	1	1	1	1	1	2	A	3
BAG-10	1	1	1	1	1	1	M	2
BAG-11	2	1	2	1	1	3	A	3
BAG-12	1	1	2	1	3	2	A	3
BAG-13	2	1	2	1	1	3	A	3
BAG-14	1	1	2	1	3	2	A	3
BAG-15	2	1	2	1	3	3	A	3
BAG-17	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-18	1	1	1	1	1	2	A	2
BAG-19	1	1	1	1	1	2	A	3
BAG-20	2	1	1	1	1	1	M	3
BAG-21	1	1	1	1	1	2	A	3
BAG-22	1	1	1	1	3	1	A	2
BAG-23	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-24	3	1	1	1	1	3	A	3
BAG-26	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-28	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-29	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-30	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-31	1	1	1	1	3	1	A	3
BAG-32	2	1	1	1	3	2	A	2
BAG-33	1	1	2	1	3	2	A	3
BAG-34	1	1	1	1	1	2	A	1
BAG-35	4	3	2	1	1	2	A	3
BAG-36	1	1	2	1	1	2	A	3
BAG-37	1	1	1	1	1	2	A	2
BAG-39	1	1	2	1	3	2	A	3
BAG-40	2	1	1	1	3	1	M	3
BAG-41	1	1	1	1	3	2	A	2
BAG-42	2	1	1	1	3	1	M	2

PA/91, CNPA, out./98, p.7

Continuação da Tabela 1.

Genótipos	Cor dos Ramos	Cor das Folhas	Forma das Folhas	Forma dos Frutos	Nº de Frutos/Axila	Inserção dos 1ºs Frutos	Porte das Plantas	Cor da Semente
BAG-43	1	2	2	1	3	1	M	3
BAG-44	1	1	2	1	3	1	A	3
BAG-45	2	1	1	1	3	1	M	1
BAG-46	2	1	1	1	1	1	A	3
BAG-47	2	1	2	1	3	1	M	2
BAG-48	2	1	2	1	3	1	M	2
BAG-49	1	2	2	1	3	1	M	1
BAG-51	1	1	1	1	3	1	M	2
BAG-52	1	1	1	1	3	1	A	3
BAG-53	1	1	1	1	3	1	M	1
BAG-54	2	1	2	1	1	2	M	1
BAG-56	1	1	1	1	3	2	A	3
BAG-57	1	1	1	1	1	2	A	2
BAG-58	2	1	1	1	3	2	A	2
BAG-59	1	1	1	1	1	3	A	3
BAG-60	1	1	1	1	3	1	A	3
BAG-62	1	1	2	1	1	3	A	3
BAG-63	1	2	1	1	1	1	A	3
BAG-64	1	1	1	1	1	2	A	2
BAG-65	1	1	1	1	1	3	A	3
BAG-88	1	1	1	1	3	3	A	3

TABELA 2. Dados relativos a número de dias para o aparecimento da primeira flor, infestação de podridão negra, ciclo em dias (plantio à colheita), acamamento, rendimento em grãos e teor de óleo das sementes em 58 genótipos de gergelim, Patos, PB, 1994-1996

Genótipos	Aparecimento da 1ª flor (dias)	Podridão Negra (%)	Ciclo (dias)	Acamamento	Rendimento (g/5m)	Teor de Óleo (%)
BAG-2	37,50	2	91,33	2	321,3	51,51
BAG-3	41,50	3	94,00	2	410,7	51,62
BAG-4	37,50	3	94,00	2	377,3	48,72
BAG-5	43,50	2	99,33	1	569,7	51,36
BAG-6	34,50	3	92,00	2	301,7	51,69
BAG-7	34,50	3	94,33	2	332,3	50,69
BAG-8	34,50	3	94,67	3	408,3	52,41
BAG-9	35,00	2	96,33	2	346,7	47,67
BAG-10	34,50	2	94,67	2	410,7	50,22
BAG-11	43,00	2	122,70	1	677,7	49,60

PA/91, CNPA, out./98, p.8

Continuação da Tabela 2.

Genótipos	Aparecimento da 1ª flor (dias)	Podridão Negra (%)	Ciclo (dias)	Acamamento	Rendimento (g/5m)	Teor de Óleo (%)
BAG-12	47,00	3	98,00	1	334,7	46,38
BAG-13	50,00	3	118,30	1	325,7	48,12
BAG-14	47,50	4	117,70	1	327,7	48,77
BAG-15	50,00	3	117,70	1	375,0	49,00
BAG-17	43,00	3	117,70	1	385,7	48,04
BAG-18	40,50	2	99,33	1	514,3	50,10
BAG-19	39,50	3	98,67	2	423,3	48,03
BAG-20	39,50	2	97,67	2	272,0	48,37
BAG-21	50,00	2	99,67	2	384,3	50,47
BAG-22	40,00	3	94,67	1	433,3	48,76
BAG-23	39,50	3	101,3	2	390,3	47,91
BAG-24	53,50	2	105,7	1	545,3	47,64
BAG-26	40,00	3	98,00	1	538,0	50,38
BAG-28	40,00	3	98,00	2	260,3	50,22
BAG-29	36,00	3	97,00	3	322,7	49,09
BAG-30	47,00	2	113,30	1	646,3	50,66
BAG-31	39,50	3	94,00	2	318,3	50,39
BAG-32	36,50	3	95,00	2	371,7	51,40
BAG-33	39,50	3	97,00	1	528,7	51,75
BAG-34	43,00	3	102,30	2	419,0	53,01
BAG-35	50,00	2	110,00	2	469,3	51,42
BAG-36	44,50	3	98,00	1	490,3	50,46
BAG-37	43,50	3	102,3	1	425,7	50,73
BAG-39	46,50	3	115,7	1	450,3	47,99
BAG-41	37,50	2	99,67	3	413,3	51,61
BAG-42	34,50	4	103,00	2	196,0	48,63
BAG-43	34,50	3	99,00	2	272,3	47,32
BAG-44	32,50	3	94,00	2	391,0	47,51
BAG-45	32,50	3	90,00	2	281,7	47,67
BAG-46	32,50	3	99,33	2	260,7	48,02
BAG-47	32,50	3	86,00	1	209,7	48,05
BAG-48	32,50	3	87,00	2	319,0	48,56
BAG-49	34,00	4	99,00	2	224,3	49,59
BAG-51	36,50	3	99,30	2	433,0	51,30
BAG-52	36,00	3	99,33	1	502,7	51,62
BAG-53	36,00	4	101,00	1	396,3	53,39
BAG-54	45,00	2	100,30	2	336,0	50,54
BAG-56	36,50	3	97,67	1	345,0	50,03
BAG-57	38,50	3	94,67	1	505,7	49,90
BAG-58	40,50	3	103,00	1	355,3	49,53
BAG-59	57,50	2	115,00	1	606,7	49,16
BAG-60	36,00	3	99,00	2	385,7	51,41
BAG-62	54,50	2	115,00	1	651,3	49,32

PA/91, CNPA, out./98, p.9

Continuação da Tabela 2.

Genótipos	Aparecimento da 1ª flor (dias)	Podridão Negra (%)	Ciclo (dias)	Acamamento	Rendimento (g/5m)	Teor de Óleo (%)
BAG-63	32,50	4	100,00	1	319,3	51,68
BAG-64	34,00	2	102,30	1	438,3	51,81
BAG-65	57,00	2	122,70	1	665,0	49,77
BAG-88	47,00	3	113,30	1	466,7	51,23