

4º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas

Apresentação

O Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas (CBMP) tem por objetivos:

- ◊ Ser um foro nacional de discussão e encontro de pesquisadores, de professores e de estudantes, na área de melhoramento genético vegetal;
- ◊ Informar, debater e avaliar os avanços nas áreas de melhoramento genético de plantas e ciências correlatas;
- ◊ Propiciar o treinamento e a atualização de recursos humanos através da organização de minicursos e workshops;
- ◊ Debater as políticas para o crescimento do Melhoramento de Plantas no Brasil no contexto de sua importância dentro do Agronegócio.

O 4º Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas (4º CBMP) "Melhoramento de Plantas e Agronegócio" contou com aproximadamente 700 participantes, dentre eles estudantes de graduação e pós-graduação, pesquisadores nacionais e internacionais e com destaque nas áreas de melhoramento de plantas, genética e biotecnologia. Foram apresentados 638 trabalhos científicos divididos nos setores biotecnologia, plantas anuais.

UFRN

60x60 Reader

Inicio

reprodutor de mídia

Caixa de entrada

Clube

PT

Seleção de famílias de feijão-caupi de grão verde para processamento industrial

Francisco Rodrigues Freire Filho¹, Pôlliany Tibéria Batista de Carvalho², Maurisrael de Moura Rocha³, Valdenir Queiroz Ribeiro⁴, Ilza Maria Sittolin⁵, Claudia Roberta Ribeiro de Oliveira⁶

Introdução

No Brasil, o feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) é comercializado, principalmente, na forma de grão seco, sendo também comercializado, em menor escala, na forma de feijão-verde. Nesse caso a palavra verde se refere ao estágio de maturidade em que a vagem é colhida. Essa forma de consumo constitui uma tradição e faz parte de vários pratos típicos regionais.

O potencial produtivo de feijão-verde tem sido estudado por vários autores como Krutmam *et al.* [1], Miranda *et al.* [2], Ferreira & Silva [3], Silva & Oliveira [4]. Esses estudos mostraram um alto potencial produtivo do feijão-caupi para a produção de feijão-verde, tendo sido obtidas produtividades de 7.673 kg.ha⁻¹ de vagens verdes e de 3.920 kg. ha⁻¹ de grãos verdes [4]. Os tipos de grãos preferidos para produção de feijão-verde, são os de cor branca ou os esverdeados, esses, comumente chamados de sempre-verde. Entretanto, também são usados grãos de outras cores, como da cor marrom clara, comumente chamada de mulata, azulada e mosqueada, essa, comumente chamada de corujinha (Freire Filho *et al.* [5]).

No Brasil, o feijão-caupi, tanto seco e quanto verde, ainda é comercializado *in natura*. No mercado americano há agroindústrias de enlatamento a partir de grão seco e agroindústrias de processamento de feijão-verde para a comercialização congelado. Para esse tipo de produto, cultivares com grãos de cor creme-esverdeado e verde como Freezegreen [6], que possui o gene *gt* (*green testa*) e Bettergreen [7] e Charleston Greenpack [8] que possuem o gene *gc* (*green cotyledon*) e Dubblegreen Delight [9] que possui os genes *gt* e *gc* são muito importantes.

No Brasil, embora já haja uma vasta experiência no processamento industrial do feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.), principalmente em enlatamento e sopas pré-cozidas, mas a despeito do seu grande potencial, o feijão-caupi ainda não alcançou a agroindústria, possivelmente, por falta de cultivares no mercado com características para processamento e por falta de integração entre a pesquisa e a agroindústria. A

Embrapa Meio-Norte, visando a atender essa demanda está desenvolvendo cultivares com grãos verdes bem adaptadas, produtivas e com qualidade grão para processamento industrial.

Material e Métodos

A linhagem GV10-91-11 tem tegumento e cotilédones verdes, com genótipo *gtgtgcgc* foi selecionada de uma população segregante introduzida da Universidade de Auburn, Alabama, Estados Unidos [10]. A mesma no primeiro ciclo de cruzamento foi cruzada com os parentais BR2-Bragança, com tegumento e cotilédones cremes, e com BRS-Guariba e TE93-222-11F, ambos com tegumento branco e cotilédones cremes, as três com genótipo *GTGTGCGC*. As gerações segregantes foram avançadas pelo método da descendência de vagem única até F5, quando foram abertas as linhagens. Foram avaliadas em campo 131 linhagens, das quais foram selecionadas 62. Essas 62 linhagens foram avaliadas quanto à persistência e à uniformidade da cor e foram selecionadas 13 linhagens.

Dentre essas 13 linhagens foram selecionadas MNC00-599F-2, MNC00-599F-9 e MNC00-599F-11, com grão verde escuro, as quais foram cruzadas com BR14-Mulato, Olho-de-pomba-10, MNC99-537fF-14-2 e MNC99-541F-18, a primeira com tegumento marrom e as outras com tegumento branco, todas com cotilédones cremes e genótipos *GTGTGCGC*. Foram realizados 12 cruzamentos, as gerações F1 foram cultivadas em telado. As sementes das gerações F2, após seleção para a cor verde dos cotilédones, foram semeadas em campo, em torno de 300 sementes de cada cruzamento. Ao todo, após seleção para cor verde e qualidade visual dos grãos, em laboratório, foram reduzidas para 124.

A linhagem GV10-91-11, as 13 linhagens e as 124 famílias foram usadas para montar o ensaio de avaliação das famílias. Foi usado o delineamento experimental de Blocos de Federer. A linhagem GV10-91-1-1 e as 13 linhagens constituíram os tratamentos padrão (testemunhas) e as 124 famílias os tratamentos comuns. O experimento constou de quatro repetições, cada uma com 14 linhagens e 31 famílias. Cada parcela foi representada por uma fileira de 3,0m de

1. Francisco Rodrigues Freire Filho, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: freire@cpamn.embrapa.br

2. Pôlliany Tibéria Batista de Carvalho, Estudante de Agronomia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220.

E-mail: polliany.carvalho@bol.com.br

3. Maurisrael de Moura Rocha, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br

4. Valdenir Queiroz Ribeiro, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: valdenir@cpamn.embrapa.br

5. Ilza Maria Sittolin, Pesquisador a da Epamig/ Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br

6. Claudia Roberta Ribeiro de Oliveira, Estudante de Biologia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220.

E-mail: claucentenario@bol.com.br

comprimento por 1,3m de largura. O espaçamento entre plantas dentro da fileira foi de 0,20m, foi cultivada uma planta por cova após o desbaste.

Os caracteres avaliados foram o número de dias para o início da floração, o valor de cultivo, comprimento da vagem, número de grãos por vagem, massa de 100 grãos, índice de grão e produtividade de grão. O valor de cultivo foi avaliado por meio de uma escala de 1 a 7, onde representa um material de baixo valor de cultivo e 7 um de alto valor de cultivo. A determinação do índice de grão foi feita por meio da divisão do peso de grão de cinco vagens pelo peso total de cinco vagens, multiplicado por 100. Os trabalhos foram realizados na Embrapa Meio-Norte, no município de Teresina, Piauí. O ensaio foi cultivado sob irrigação por aspersão. A semeadura foi realizada em 26 de setembro de 2006 e a colheita em 07 de novembro de 2006. A média de cada família foi comparada com a média de todas as linhagens (testemunhas) pelo teste "t", segundo Zimmermann [11].

Resultados e Discussão

Os resultados das linhagens que constituíram os tratamentos padrão (testemunhas) e das famílias que constituíram os tratamentos regulares são apresentados na Tabela 1. Nas linhagens, a média da floração inicial foi de 38,8 dias. A linhagem GV-10-91-1-1, que é um parental comum a todas as linhagens, apresentou média de floração inicial de 38,4 dias. A linhagem mais precoce foi a MNC-599F-1, com 35,1 dias. Apenas cinco linhagens apresentaram valor de cultivo acima da média das linhagens e da linhagem parental. Nos caracteres comprimento de vagem, número de grãos por vagem e massa de 100 grãos, com poucas exceções, as linhagens se distribuíram muito proximamente da média, porém

Referências

[1] KRUTMAN, S.; LOPES, M. D. MOURA II, R. J. de M.; BASTOS, E. G. Indicação para o feijoeiro de macaçar – *Vigna sinensis* L. na Zona da Mata do Nordeste (1). *Pesquisa Agropecuária do Nordeste*, Recife, v. 3, n. 2, p. 63-74, 1971.

[2] MIRANDA, P.; CORREIA, E. de B.; CALDAS, G. O.; REIS, O. V. dos; FARIAS, I.; FERREIRA, J. T. Capacidade produtiva das cultivares de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) I – Produção de grãos secos e vagem verde. *Pesquisa Agropecuária Pernambucana*, v. 3, p. 51-59, 1979.

1. Francisco Rodrigues Freire Filho, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: freire@cpamn.embrapa.br
2. Pólliany Tibéria Batista de Carvalho, Estudante de Agronomia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: polliany.carvalho@bol.com.br
3. Maurisrael de Moura Rocha, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br
4. Valdenir Queiroz Ribeiro, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: valdenir@cpamn.embrapa.br
5. Ilza Maria Sittolin, Pesquisador a da Epamig/ Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br
6. Claudia Roberta Ribeiro de Oliveira, Estudante de Biologia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: claucentenario@bol.com.br

algumas superaram a média da linhagem parental. No caráter produtividade, sete linhagens a tiveram média acima da média das linhagens e todas a tiveram média acima da linhagem parental. Comparando-se a linhagem parental GV10-91-1-1, com as demais se constata que para a maioria dos caracteres elas se assemelham, mas para produtividade todas as linhagens filhas a superaram.

A intensidade de seleção aplicada às famílias foi de 25%. Foram selecionadas 31 famílias, duas porém apresentaram grãos praticamente brancos e foram excluídas. No caráter floração inicial, as famílias selecionadas tiveram uma média de 36 dias, e 23 foram significativamente mais precoces que a média das linhagens. No valor de cultivo as famílias selecionadas tiveram média de 2,8, bem superior à média das linhagens que foi de 1,9 e 23 famílias superaram significativamente a média das linhagens. Nos caracteres comprimento de vagem, número de grãos por vagem e índice de grãos as famílias selecionadas se assemelharam muito à média das linhagens. Entretanto, na massa de 100 grãos, 17 famílias foram significativamente superiores à média das linhagens. As produtividades das famílias selecionadas variaram de 447,5g/3,9m² a 696,1g/3,9m², com média de 532,5g/3,9 m². A média das linhagens foi de 335,1g/3,9 m² e foi superada significativamente por 18 famílias.

Considerando-se que a linhagem GV10-91-1-1, representa um ciclo de seleção, que as linhagens MNC00599F-2, MNC00599F-9, MNC00599F-11, um segundo ciclo e as famílias um terceiro ciclo, constata-se que houve ganho com a seleção. O ganho ocorreu em vários caracteres, mas é mais notório na produtividade e sugere que há possibilidade de obtenção de linhagens de grãos verdes bem adaptadas e altamente produtivas e com características para processamento industrial.

[3] FERREIRA, J. M. ; SILVA, P. L. S. Produtividade de feijão verde e outras características de cultivares de caupi. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v. 22, n. 1, p. 55-58, 1987.

[4] SILVA, P. S. LIMA e; OLIVEIRA, C. N. de. Rendimentos de feijão-verde e maduro de cultivares de feijão-caupi. *Horticultura Brasileira*, v. 11, n. 2, p.133-135, 1993.

[5] FREIRE FILHO, F. R. Melhoramento genético. In: FREIRE FILHO, F. R.; LIMA, J. A. de A.; RIBEIRO, V. Q. (Eds.). *Feijão-caupi: avanços tecnológicos*. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2005. p. 28-92.

- [6] CHAMBLISSE, O.L. "Freezegreen" southernpea. *HortScience*, v. 14, n. 2, 1979.
- [7] FERY, R. L. DUKES, P. D., MAGUIRE, F. P. "Bettergreen" southernpea. *HortScience*, v. 28, p. 856, 1993.
- [8] FERY, R.L. "Charleston greenpack", a pinkeye type, southernpea with green cotyledon phenotype. *HortScience*, v. 33, p.907-908,1998.
- [9] FERY, R. L. "Doublegreen Delight", a cream type, southernpea with an enhanced persistent green seed phenotype. *HortScience*, v. 37, p. 991-992, 2002.
- [10] FREIRE FILHO, F. R.; CHAMBLISSE, O. L.; HUNTER, A. G. Crossing potential in the production of persistent green seeds in cowpea using *gt* and *gc* genes. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v. 2, n.2, p. 205-212, 2002.
- [11] ZIMMERMANN, F. J. P. *Estatística aplicada à pesquisa agrícola*. Santo Antônio de Goiás, GO: Embrapa Arroz e Feijão, 2004. 402p.

Tabela 1. Médias de caracteres das linhagens testemunhas, das famílias selecionadas, media geral do ensaio, coeficiente de variação (CV) e desvio mínimo significativo (DMS).

Código	Floração inicial (dia)	Valor de cultivo	Comprimento de vagem (cm)	Número de grãos por vagem	Massa de 100 grãos (g)	Índice de grãos (%)	Produtividade (g/3,9 m ²)
Linhagem							
MNC00-595F-27	37,9	2,9	19,2	14,5	14,3	0,79	483,2
MNC00-595F-58	35,1	2,9	19,9	15,2	16,1	0,77	456,9
MNC00-599F-4	38,4	2,2	19,4	14,4	17,8	0,71	395,6
MNC00-599F-16	37,9	1,9	19,5	16,6	16,9	0,76	378,8
MNC00-596F-18	41,4	1,7	20,7	14,6	17,5	0,70	351,1
MNC00-599F-2	40,1	1,7	18,4	14,3	16,6	0,76	350,9
MNC00-599F-9	41,7	1,6	17,0	13,0	17,5	0,73	349,8
MNC00-599F-1	39,1	1,3	15,2	13,3	16,0	0,77	326,8
MNC00-595F-21	37,2	1,9	19,9	14,5	16,0	0,75	311,3
MNC00-595F-2	37,4	1,8	20,8	14,6	18,1	0,71	292,4
MNC00-595F-26	40,1	1,7	20,3	15,7	16,4	0,73	275,2
MNC00-599F-11	40,7	1,2	16,4	12,4	16,9	0,75	271,6
MNC00-595F-17	37,2	1,7	20,4	14,3	17,0	0,75	241,0
GV10-91-1-1(1)	38,4	1,8	18,8	13,8	16,6	0,74	206,8
Média das linhagens	38,8	1,9	19,1	14,3	16,7	0,74	335,1
Família							
MNC05-847B-122	34,28	3,0*	20,2	12,6	19,4*	0,82	604,7*
MNC05-847B-120	38,1*	1,0	17,4	12,2	17,4	0,76	586,6*
MNC05-841B-78	33,8*	3,8*	18,6	13,8	19,4*	0,77	471,2*
MNC05-847B-116	39,1	4,0*	15,8	11,4	15,9	0,70	561,5*
MNC05-846B-98	38,1*	3,0*	19,4	12,4	16,7	0,76	560,4*
MNC05-835B-175	37,9*	4,4*	21,7*	15,4	17,0	0,80	536,3*
MNC05-850B-159	37,9*	3,3*	18,1	11,6	19,1*	0,73	529,8*
MNC05-835B-15	32,0*	3,6*	19,4	13,4	18,2*	0,74	515,8*
MNC05-850B-163	38,9	2,2	15,7	11,8	18,8*	0,77	510,8*
MNC05-843B-88	38,1*	1,0	18,0	12,0	18,1*	0,68	505,8*
MNC05-847B-119	32,2*	4,0*	17,8	10,6	17,1	0,78	505,7*

- Francisco Rodrigues Freire Filho, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: freire@cpamn.embrapa.br
- Pôlliany Tiberia Batista de Carvalho, Estudante de Agronomia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: polliany.carvalho@bol.com.br
- Maurisrael de Moura Rocha, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br
- Valdenir Queiroz Ribeiro, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: valdenir@cpamn.embrapa.br
- Ilza Maria Sittolin, Pesquisador a da Epamig/ Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br
- Claudia Roberta Ribeiro de Oliveira, Estudante de Biologia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: claucentenario@bol.com.br

MNC05-835B-17	36,8*	2,7*	17,4	13,6	15,7	0,80	499,8*
MNC05-834B-10	35,8*	2,7*	19,2	15,0	18,4*	0,77	496,9*
MNC05-841B-77	33,8*	3,8*	18,8	13,0	21,3*	0,76	496,5*
MNC05-841B-74	35,8*	2,8*	20,4	12,0	21,5*	0,75	496,2*
MNC05-847B-126	39,1	3,0*	19,2	16,2	17,4	0,78	496,2*
MNC05-840B-38	38,8	2,7*	18,2	13,4	15,7	0,71	495,5*
MNC05-850B-158	35,0*	3,3*	19,9	13,8	19,3*	0,74	493,6
MNC05-847B-112	34,2*	3,0*	18,2	8	17,3	0,81	488,9
MNC05-850B-160	37,9*	2,2	20,9	8	18,5*	0,62	485,0
MNC05-841B-58	35,8*	1,9	17,2	5,4	20,2*	0,83	484,4
MNC05-835B-176	38,9	3,3*	20,5	14,6	19,1*	0,77	466,8
MNC05-847B-125	38,1*	2,0	18,6	15,4	16,3	0,78	466,7
MNC05-841B-64	35,8*	2,8*	19,2	13,4	19,9*	0,62	463,8
MNC05-847B-117	38,1*	3,0*	16,6	13,6	16,9	0,76	457,3
MNC05-837B-178	33,0*	3,3*	21,5*	14,8	17,8	0,79	452,4
MNC05-847B-124	38,1*	3,0*	18,4	10,6	19,1*	0,80	448,1
MNC05-847B-118	38,1*	3,0*	20,4	12,2	19,4*	0,75	447,3
Média das famílias selecionadas	36,3	2,9	18,7	13,1	18,3	0,75	507,5
Média do ensaio	37,9	2,1	18,98	13,4	17,9	0,74	356,5
CV (%)	2,79	18,7	5,77	12,35	3,62	6,69	21,98
DMS (5%)	0,12	0,31	2,23	3,39	1,32	0,10	159,7

* Diferente da média das linhagens pelo teste "t" ao nível de significância de 5%.

1. Francisco Rodrigues Freire Filho, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: freire@cpamn.embrapa.br
2. Pólliany Tiberia Batista de Carvalho, Estudante de Agronomia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: polliany.carvalho@bol.com.br
3. Maurisrael de Moura Rocha, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br
4. Valdenir Queiroz Ribeiro, Pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: valdenir@cpamn.embrapa.br
5. Ilza Maria Sittolin, Pesquisador a da Epamig/ Embrapa Meio-Norte, Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: mmrocha@cpamn.embrapa.br
6. Claudia Roberta Ribeiro de Oliveira, Estudante de Biologia e estagiária da Embrapa Meio-Norte Teresina, PI CEP 64006-220. E-mail: claucentenario@bol.com.br