

COMPETIÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO-CAUPI TIPO CANAPU NO VALE DO SÃO FRANCISCO.

C. A. F. SANTOS¹; H. L. C². RIBEIRO; J. S. ARAÚJO²; M. M. de OLIVEIRA².

Resumo: Vinte e duas linhagens de feijão-caupi do tipo 'Canapu', desenvolvidas na Embrapa Semi-Árido, foram avaliadas em quinze ambientes, nos anos de 2007 a 2009, na região do vale do São Francisco, visando à recomendação de uma cultivar deste grupo para a região. Os experimentos foram conduzidos no delineamento de blocos ao acaso, com três repetições. A densidade de plantio foi de 100.000 plantas/ha. As linhagens foram avaliadas para as viroses do mosaico dourado (MDO) e mosaico severo e potyvirus (MSP), porte da planta, hábito de crescimento, dias para a primeira colheita e produtividade. Observou-se interação significativa ($p < 0,01$) para a produtividade de grãos. A produtividade média foi de 1225,47 kg/ha, 1355,96 kg/ha e 1079,29 kg/ha, respectivamente na análise conjunta dos ambientes, nos ambientes irrigados e de sequeiros. A maioria das linhagens avaliadas apresentou dias para a maturação inferior as cultivares controle BRS Pujante, BRS Marataoã e Canapu, enquanto todos os genótipos apresentam porte semi-ramador a ramador e hábito de crescimento indeterminado. Três linhagens com adaptabilidade ampla, boa previsibilidade, escala para as viroses MDO e MSP inferior ao ecótipo do grupo Canapu foram selecionadas.

Palavras-chave: *Vigna unguiculata*, feijão-de-corda, genótipo x ambiente.

EVALUATION OF CANAPU COWPEA LINES IN THE SÃO FRANCISCO RIVER VALLEY

Abstract – Twenty-two cowpea lines of the canapu group, developed at the Tropical Embrapa Semi-Arid were evaluated in fifteen environments conditions in the São Francisco river Valley, in order to recommend a new cultivar of this group to the region. The experimental design was a complete randomized block design. The planting density was 100,000 plants/ha. The lines were field evaluated, without artificial inoculation, to cowpea severe mosaic and Potyvirus group virus (MSP) and to Cowpea golden (MDO), to plant growth habit and plant architecture, days to first seed harvesting and grain yield. It was observed significant interaction G*E ($p < 0.01$) to grain yield. The mean yield was 1225.47 kg/ha, 1355.96 kg/ha and 1079.29 kg/ha to pooled environments and to irrigated and to rainfed environments, respectively. A great number of evaluated lines were precocious to days to harvesting when compared to BRS Pujante, BRS Marataoã and Canapu genotypes. All lines presented prostrate plant architecture and undetermined growth. Three lines with wide adaptability and good predictability, viruses MDO and MSP scales lesser than the Canapu ecotype were selected.

Keywords: *Vigna unguiculata*, feijão-de-corda, genotype x environment

¹ Embrapa Semi-Árido, Caixa Postal 23, CEP 56302-970, Petrolina, PE. E-mail: casantos@cpatsa.embrapa.br

² Bolsistas da Embrapa Semi-Árido. Caixa Postal 23, CEP 56302-970, Petrolina, PE.

Introdução

Canapu, canapuzinho e canapu amarelão são alguns dos nomes usados em algumas regiões do Semi-Árido, como na área de influência de Juazeiro (BA) e Petrolina (PE), para denominar um tipo de feijão-caupi bastante procurado e demandado pelos consumidores locais. Esses genótipos apresentam como principais características o peso do grão superior a 17 g/100 sementes, cor do grão de clara a amarelada, formato do grão arredondado, sabor agradável e coloração persistente durante o armazenamento. Contudo, o 'Canapu' é susceptível às principais viroses, como os mosaicos dourado e severo e viroses do grupo do Potyvirus. Deve-se ressaltar que quase todas as cultivares desenvolvidas pela pesquisa agrícola são tolerantes ao mosaico dourado e muitas delas são tolerantes a outras viroses (SANTOS et al., 2007).

Santos et al. (2008) observaram que a capacidade de embebição do 'Canapu' antes do cozimento foi superior a outros cinco genótipos, diferindo significativamente de variedades como o IPA 206 e a BRS Pujante, levando os autores a concluir que um dos fatores de grande aceitação do Canapu na região deve-se a essa variável. Lopes et al. (2006) avaliando 16 ecótipos de feijão-caupi, observaram que os mesmos diferiram significativamente para maioria dos caracteres quantitativos avaliados, exceto para número de ramos laterais, índice de grãos e rendimento de grãos, sugerindo que o grupo 'Canapu' apresenta variabilidade e que seleções locais tem resultado em ecótipos diferentes.

O objetivo deste trabalho foi avaliar linhagens de feijão-caupi obtidas por cruzamentos controlados, tendo como um dos parentais um ecótipo do 'Canapu', visando a recomendação de uma cultivar deste grupo de feijão-caupi para a região do vale do São Francisco.

Material e Métodos

Vinte e duas linhagens tipo 'Canapu', desenvolvidas na Embrapa Semi-Árido, foram avaliadas em experimentos em regime irrigado e de sequeiro, nos anos de 2007 a 2009, na região do vale do São Francisco. As cultivares controle foram BRS Marataoã, Canapu e BRS Pujante. Os experimentos foram conduzidos no delineamento de blocos ao acaso com três repetições. A área útil das parcelas foi de 6,0 m² e as épocas de semeadura e colheita foram nos meses de janeiro a abril e nos meses de setembro a dezembro. A densidade de plantio foi de 100.000 plantas/ha, com espaçamento de 1,0 m entre linhas e 10 plantas/m. Foram realizadas pulverizações com agrotóxicos para controle de várias pragas, entre as quais, pulgões e mosca-branca.

Os locais de avaliações foram: 1. Sequeiro, em 2008 e 2009 – Petrolina, PE (2), Juazeiro, BA (2), Dormentes, PE (2) e Acauã, PI (1); 2. Irrigado, em 2007 e 2008 – Petrolina, PE (2), Petrolândia, PE (1), Remanso, BA (1), Juazeiro, BA (2), Santa Maria da Boa Vista, PE (1) e Ponto Novo, BA (1). Nos experimentos irrigados utilizou-se a micro aspersão ou aspersão ou sulcos, exceto o experimento de Remanso que foi instalado em área de vazante do lago de Sobradinho, colhido sem irrigação.

As viroses mosaico dourado (MDO) e mosaico severo e potyvirus (MSP) foram avaliadas na época da floração, em toda a parcela experimental, sem efetuar-se inoculação artificial, adotando-se a escala: 1 (sem sintomas), 2 (até 10%), 3 (11 a 30%), 4 (31 a 60%) e 5 (mais de 60%). Para o porte da planta adotou-se a seguinte escala: 1 – ereto; 2 – semi-ereto; 3 – semi-ramador; 4 – enramador.

Para hábito de crescimento considerou-se: 1 - determinado e 2 – indeterminado. O número de dias para a maturação (DPM) foi considerado da sementeira à primeira colheita de vagens secas.

As análises estatísticas para os delineamentos experimentais foram efetuadas no SAS (SAS, 1989), pelo procedimento GLM e a opção Lsmmeans para análise posterior da adaptabilidade (β), previsibilidade (σ di) e coeficientes de determinação (R^2), pelo método de Eberhart e Russell (1966), com o programa Genes (CRUZ, 2006). Análises conjuntas por ambiente foram realizadas apenas para a variável produtividade de grãos/ha.

Resultados e Discussão

Foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,01$) para os quadrados médios de tratamentos, dos ambientes e da interação tratamentos*ambientes (Tabela 1). Santos et al. (2008) observaram interação significativa quando avaliaram outras linhagens e/ou cultivares de feijão-caupi no vale do São Francisco, levando os autores a concluir que recomendação de cultivares avaliadas em outras regiões do Nordeste para a região desse estudo não é a melhor estratégia.

A produtividade média observada foi de 1225,47 kg/ha, 1355,96 kg/ha e 1079,29 kg/ha, respectivamente na análise conjunta dos ambientes, no ambiente irrigado e no ambiente de sequeiro (Tabela 1). Santos et al. (2008) observaram que a produtividade média de feijão-caupi em ambiente irrigado foi mais do que o dobro do que no ambiente de sequeiro. Esse fato não se repetiu no atual estudo, devido provavelmente, a maior diversidade dos ambientes de avaliação. Nesse trabalho, contudo, observou-se que a produção em ambiente de sequeiro foi quase que o dobro da produção de sequeiro observada por Santos et al. (2008), que pode ter sido influenciada pelo pela avaliação em regiões de solos melhores, como Acauã (PI) e Dormentes (PE).

A maioria das linhagens avaliadas apresentou dias para a maturação inferior as cultivares controle BRS Pujante, BRS Marataoã e Canapu, enquanto para o porte da planta todos os genótipos apresentam porte semi-ramador a ramador e hábito de crescimento indeterminado (Tabela 1).

As linhagens (08) T18, (16) T39 e (20) T56 apresentaram parâmetros de adaptabilidade ampla (Bi próximo de um e não-significativo), boa previsibilidade (σ di igual a zero e não-significativo), escala para as viroses mosaico dourado e severo e virose do grupo Potyvirus sempre inferior ao ecótipo do grupo Canapu (Tabela 1). Essas linhagens serão avaliadas em macroparcelas em vários ambientes do vale do São Francisco visando a recomendação final de uma cultivar do grupo Canapu para a região.

Conclusões

Foi observada diferença estatística significativa ($p < 0,01$) para os quadrados médios de tratamentos, dos ambientes e da interação tratamentos*ambientes para os 25 genótipos de feijão-caupi avaliados em 15 ambientes do vale do São Francisco.

Três linhagens que apresentaram adaptabilidade ampla, boa previsibilidade, escala para as viroses mosaico dourado e severo e virose do grupo Potyvirus sempre inferior ao ecótipo do grupo Canapu foram selecionadas para avaliação em macroparcelas em vários ambientes do vale do São Francisco visando a recomendação final de uma cultivar do grupo Canapu para a região.

Agradecimentos

Ao Banco do Nordeste do Brasil – BNB pelo apoio financeiro

Revisores: Artigo submetido e aprovado pelo Comitê de Publicações da Embrapa Semi-Árido para ser enviado ao II CONAC, Belém, PA, 2009.

Referências

- CRUZ, C. D. **Programa Genes**: Biometria. Viçosa, MG: Editora UFV, 2006. 382 p.
- EBERHART, S. A.; RUSSELL, W. A. Stability parameters for comparing varieties. **Crop Science**, v. 6, p. 36-40, 1966.
- LOPES, E. M. L.; FREIRE FILHO, F. R.; GOMES, R. L. F.; MATOS FILHO, C. H. A. Caracterização morfo-agronômica de cultivares locais de feijão-caupi do grupo Canapu. In: CONGRESSO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 1.; REUNIÃO NACIONAL DE FEIJÃO-CAUPI, 6., 2006, Teresina. Tecnologias para o agronegócio: **Anais...** Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2006. 1 CD-ROM. (Embrapa Meio-Norte. Documentos, 121).
- SANTOS, C. A. F.; BARROS, G. A. de A.; SANTOS, I. C. N.; FERRAZ, M. G. de S. Comportamento agrônomico e qualidade tecnológica de grãos de linhagens de feijão-caupi avaliadas no Vale do São Francisco. **Horticultura Brasileira**, v. 26, p. 404-408, 2008.
- SANTOS, C. A. F.; SANTOS, I. C. N. dos; RODRIGUES, M. A. **Melhoramento genético do feijão-caupi na Embrapa Semi-Árido**. Petrolina: Embrapa Semi-Árido, 2007. 24 p. (Embrapa Semi-Árido. Documentos, 204).
- SAS INSTITUTE INC. **SAS/STAT User's Guide, Version 6**. Fourth Edition. Cary, NC, 1989. v. 1, 890 p.

Tabela 1. Parâmetros genéticos, produtividade em regime de sequeiro, irrigado e conjunto dos ambientes, dias para a maturação (DPM), mosaico severo e Potyvirus (MSP), mosaico dourado (MDO) e hábito de crescimento (CRE) e porte da planta (POR), para 22 linhagens e três cultivares avaliadas na população de 100.000 plantas/ha, em quinze ambientes do Vale do São Francisco. Petrolina, Embrapa Semi-Árido, 2009.

Tratamento	Parentais	DPM	Parâmetros genéticos (Análise conjunta)			Produção (kg/ha)			Viroses		CRE	POR
			Bi	odi	R ² (%)	Conjunta	Irrigada	Sequeiro	MSP	Dourado		
01-T2	BR 10 Gurgueia x Canapu	58,80	0,82NS	61214**	51	1295,00 A	1342,03	1243,66	1,14	1,09	2,00	3,21
02-T3	BR 10 Gurgueia x Canapu	61,46	1,04NS	-9410NS	82	1241,17 A	1366,09	1100,82	1,09	1,26	2,00	3,10
03-T6	BR 10 Gurgueia x Canapu	59,80	0,89NS	-6975 NS	76	1253,38 A	1440,77	1039,23	1,00	1,21	1,88	3,00
04-T7	BR 10 Gurgueia x Canapu	59,53	0,94NS	17832*	69	1375,12 A	1406,90	1338,80	1,02	1,16	2,00	3,10
05-T9	IPA x Canapu	65,46	1,06NS	38648NS	68	1005,65 B	1073,85	930,13	1,11	1,19	2,00	3,26
06-T16	IPA x Canapu	61,53	0,86NS	-24266NS	83	1203,52 A	1298,89	1096,93	1,04	1,80	2,00	3,28
07-T17	IPA x Canapu	62,33	1,18NS	30901NS	74	1400,00 A	1540,53	1239,40	1,07	1,57	2,00	3,23
08-T18	IPA x Canapu	60,46	0,74NS	28803NS	54	1282,32 A	1477,79	1058,92	1,07	1,28	1,92	2,70
09-T19	IPA x Canapu	62,09	0,79NS	11560NS	63	1180,10 A	1216,60	1138,39	1,11	1,69	2,00	3,43
10-T25	IPA x Canapu	59,73	0,85NS	49492*	55	1320,08 A	1480,46	1134,58	1,09	1,28	1,96	2,98
11-T28	IPA x Canapu	58,53	0,98NS	-17768NS	83	1249,91 A	1392,90	1086,49	1,00	1,76	2,00	3,31
12-T35	IPA x Canapu	59,00	0,86NS	45219*	57	1325,48 A	1566,09	1050,28	1,14	1,45	2,03	3,16
13-T36	IPA x Canapu	63,26	1,01NS	-26942NS	88	1183,00 A	1310,34	1037,48	1,16	1,28	2,00	3,13
14-T37	IPA x Canapu	62,53	1,07NS	16969NS	74	1233,76 A	1411,35	1030,81	1,02	1,28	2,00	3,40
15-T38	IPA x Canapu	61,25	1,14NS	-10543NS	85	1131,11 B	1284,10	956,27	1,02	1,33	2,00	3,45
16-T39	IPA x Canapu	61,33	1,01NS	-8810NS	81	1308,03 A	1457,59	1139,54	1,04	1,26	2,00	3,00
17-T40	IPA x Canapu	58,66	1,07NS	10804NS	76	1297,13 A	1515,94	1047,07	1,04	1,59	1,88	3,16
18-T49	IPA x Canapu	60,20	0,91NS	41800*	60	1358,30 A	1607,83	1073,13	1,07	1,19	2,00	3,18
19-T51	IPA x Canapu	60,46	1,23NS	-21256NS	90	1273,46 A	1518,54	993,37	1,16	1,88	2,00	3,20
20-T56	P162 x Canapu	61,20	0,98NS	-6006NS	79	1330,30 A	1409,73	1239,53	1,02	1,30	2,00	2,90
21-T65	P162 x Canapu	66,00	1,06NS	81653**	59	1008,38 B	1034,90	978,08	1,19	1,35	2,00	3,15
22-T68	P162 x Canapu	61,60	0,93NS	-5130NS	77	1104,04 B	1354,54	817,76	1,09	1,14	1,92	2,86
23-BRS Pujante	-	65,00	1,42**	1997NS	87	1219,37 A	1358,74	1060,09	1,00	1,11	2,00	3,46
24-Marataoã	-	66,11	1,07NS	128568**	52	950,54 B	897,43	1011,24	1,11	1,14	2,00	3,26
25-Canapu	-	66,73	1,03NS	34740NS	68	1086,89 B	1060,50	1140,19	1,09	1,35	2,00	3,23
Média						1225,47	1355,96	1079,29	-	-	-	-
CV						31,0	28,3	35,7	-	-	-	-
QMTratamento (T)						637839**	-	-	-	-	-	-
QMAmbientes (A)						11758283**	-	-	-	-	-	-
QMT*A						201948**	-	-	-	-	-	-

ns,** e * não-significativo e significativo a 1% e 5% de probabilidade pelo teste "F", respectivamente.

ns,** não significativo e * significativo a 1% pelo teste "t" para β_i e pelo teste "F" para σ_{di} .

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo test Scott-Knott a 5% de probabilidade.