

14066 - Avaliação de genótipos de feijões especiais diversos em cultivo orgânico – Safra 2012/2013

Evaluation of special beans genotypes in organic farming – Crop 2012/2013

HEMP, Silmar¹; VOGT, Gilcimar Adriano²; NICKNICH, Waldir³; BACKES, Rogério Luiz⁴

1 Epagri, hemp@epagri.sc.gov.br; 2 Epagri, gilcimar@epagri.sc.gov.br; 3 nicknich@epagri.sc.gov.br; Epagri, backes@epagri.sc.gov.br

Resumo: O Brasil é um dos principais produtores de feijão e o maior consumidor, com a característica de que predominam o feijão preto e do grupo carioca. Porém, em diferentes regiões do país há uma grande diversidade de cultivares locais, com diferentes características e formas de preparo. O objetivo deste trabalho foi avaliar genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) branco e de cores diversas de várias procedências, para conhecer a sua adaptação e potencial produtivo em sistema orgânico. Os experimentos foram conduzidos pelo Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf) da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), em Chapecó/SC, no ano agrícola 2012/13. Pelas produtividades obtidas nos experimentos, observa-se que, tanto nos genótipos de feijão branco como nos de cores diversas há vários com potencial produtivo equivalente a cultivares comerciais, sendo, assim, boas alternativas para cultivo orgânico.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris* L.; produtividade; cultivares.

Abstract: Brazil is a leading producer of beans and the largest consumer, with the characteristic that black beans and “carioca” group prevail. However, in different regions of the country there is a great diversity of landraces, with different characteristics and way of cooking. The aim of this study was to evaluate white and different colored beans genotypes (*Phaseolus vulgaris*) from various origins, to know his adaptation and yield potential in organic system. The experiments were conducted by the Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf) da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri) in Chapecó/SC in the season 2012/13. Based on the yields obtained in the experiments, it is observed that in the white and in the different colored beans are genotypes with yield potential equivalent to commercial cultivars, so they are good alternatives for organic cultivation.

Keywords: *Phaseolus vulgaris* L.; grain yield; cultivars.

Introdução

Atualmente, os feijões mais cultivados e consumidos em nosso país são os do grupo carioca e preto. Semelhante situação também ocorre em Santa Catarina. Esta é uma peculiaridade brasileira, pois em outros países os feijões preferidos geralmente são de outros grupos. No Brasil, já houve mudança no hábito do consumo de feijão, sendo que o feijão do grupo carioca se popularizou apenas a partir do início da década de 1970.

Nas diferentes regiões do Brasil sempre coexistiu grande diversidade de genótipos locais com diferentes características e formas de preparo para consumo. Apesar da tendência de uniformização do padrão alimentar, persiste o cultivo de variados genó-

tipos locais com grãos de diferentes cores, formatos e tamanhos, principalmente no âmbito da agricultura familiar. Em virtude da menor demanda, têm pouco espaço no mercado mais amplo, mas podem ser importantes em mercados regionais e feiras locais. Dentre os aqui denominados feijões especiais diversos, estão incluídos alguns que têm aceitação em outros países. Entretanto, para acessar o mercado internacional é importante investir em pesquisa, visando disponibilizar cultivares e produzir sementes que atendam às exigências legais, que resultem em produção de grãos que sejam do agrado dos consumidores (LUDERS, 2007).

O objetivo deste trabalho foi avaliar genótipos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) branco e de cores diversas de diferentes procedências para conhecer algumas características agrônômicas e o seu potencial produtivo em sistema orgânico.

Metodologia

Nos ano agrícola 2012/2013 foram conduzidos dois experimentos com feijões especiais, um com feijão branco e outro de grãos graúdos e cores diversas, no município de Chapecó/SC, na área experimental do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf) da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri). O solo da região foi classificado como Latossolo Vermelho distroférrico e a altitude é de 670m. A análise do solo da área experimental apresentou os seguintes resultados: pH (índice SMP)=6,2; P (mg dm^{-3})=10,8; K (mg dm^{-3})=127,2; M.O. (%)=2,8. A cultura de inverno que antecedeu o feijão foi o centeio, adubado com 3 t ha^{-1} de adubo orgânico de aviário, durante a fase vegetativa. O centeio foi roçado quando estava na fase de grão leitoso. A implantação dos experimentos ocorreu duas semanas após, em semeadura direta, com semeadora tratorizada e aplicação de 800 kg ha^{-1} de adubo orgânico granulado. Em cada experimento foram avaliados 16 genótipos de diferentes procedências: Centro Internacional de Agricultura Tropical-CIAT, Banco de Germoplasma da Epagri/Cepaf e do Programa de Melhoramento Genético de feijão da Epagri. Também foram incluídas duas cultivares comerciais em cada experimento.

O delineamento foi em blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas consistiram de quatro fileiras, com 4,0 m de comprimento, espaçadas em 0,45 m. A área útil considerada para determinação do rendimento de grãos foram as duas fileiras centrais, ou seja, 3,6 m^2 . Quando as plantas de feijão estavam com três folhas trifolioladas foi realizada a capina com enxada e aplicação de 400 kg ha^{-1} de adubo orgânico granulado. A ocorrência de doenças foi avaliada no final da fase de enchimento das vagens, conforme a escala de notas do CIAT (SCHOONHOVEN & PAS-TOR-CORRALES, 1987), onde 1 = sem sintomas visíveis da doença e 9 = incidência muito severa. O peso dos grãos colhidos em cada parcela foi ajustado para 13% de umidade e extrapolado para kg ha^{-1} . Foi, ainda, avaliada a massa de mil grãos. Os resultados de rendimento de grãos e massa de mil grãos foram submetidos à análise de variância e as médias foram agrupadas pelo teste Scott & Knott ao nível de 5% de probabilidade de erro.

Resultados e discussões

Os resultados obtidos no experimento com os genótipos de feijão branco constam na Tabela 1. Quanto ao rendimento de grãos destacaram-se os genótipos WAF 42 e BLM 84, com 2.965 e 2.902 kg ha^{-1} respectivamente. Um segundo grupo formado

por oito genótipos, entre os quais não houve diferença significativa, produziu entre 2.185 a 1.792 kg ha⁻¹, que incluiu a cultivar 'Ouro Branco'. Por último, um terceiro grupo, formado por seis genótipos, apresentou rendimentos na amplitude de 1.433 a 1.058 kg ha⁻¹, incluída aí a cultivar 'IPR Garça'. É importante considerar que, mesmo sendo genótipos do grupo comercial branco, a produtividade média dos genótipos foi alta (1.813 kg ha⁻¹), se comparada à média catarinense (1.355 kg ha⁻¹ na safra 2011/12) (SÍNTESE..., 2012). Observou-se que os genótipos de hábito de crescimento determinado tipo I apresentaram potencial produtivo menor. Assim, no cultivo destes, deve-se atentar para as condições ambientais, devido à baixa capacidade de compensação e recuperação. Neste sentido, Mariot (2000) sugeriu semeadura adensada dos genótipos deste tipo, desde que haja suficiente disponibilidade de nutrientes.

Quanto à massa de mil grãos, houve diferença entre os genótipos, variando desde 474-465 g para 'Ouro Branco', SLS 2002 e CHC 05-263 e 258-251 g para Emerson, Vagem branca e WAF 42. De modo geral, o feijão branco disponível no mercado para consumo é importado, e entre estes predominam aqueles com massa de mil grãos acima de 400 g. Dentre os genótipos avaliados, seis apresentaram esta característica, dentre estes duas linhagens selecionadas no Programa de Melhoramento Genético de Feijão da Epagri (CHC 99-85 e CHC 05-263).

TABELA 1. Avaliação de bacteriose nas folhas, massa de mil grãos e rendimento de grãos dos genótipos de feijão branco. Epagri/Cepaf, Chapecó, SC, safra 2012/2013. Semeadura: 09.10.2012.

Linhagens/cultivares	Bacteriose (folhas)	Massa de mil grãos (g)	Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)
WAF 42	7 ¹	251	e ² 2.965 a ²
BLM 84	6	295	d 2.902 a
UI 425	5	349	c 2.185 b
Guará (Sel.br.)	3	322	c 2.143 b
Emerson	6	258	e 1.987 b
CHC 05-263 (I)	3	465 a	1.982 b
'Ouro Branco' (I)	4	474 a	1.960 b
CHC 99-85 (I)	4	407 b	1.915 b
R. Albrecht	5	329	c 1.816 b
SLS Albrecht	5	390	b 1.792 b
Vagem branca (Sel.)	3	253	e 1.433 c
'IPR Garça' (I)	3	425	b 1.286 c
Branco Ipê (I)	3	422	b 1.280 c
Branco SLS	7	324	c 1.240 c
ABA 12 (Sel.br.)	5	328	c 1.072 c
SLS 2002 (I)	4	471 a	1.058 c
MÉDIA		360	1.813
C.V. (%)		5,49	20,97

¹ Escala de notas do CIAT (SCHOONHOVEN & PASTOR-CORRALES, 1987), onde 1 = sem sintomas visíveis da doença e 9 = incidência muito severa. ² Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Obs.: Genótipos identificados com "(I)" apresentam hábito de crescimento determinado tipo I.

Porém, não pode ser descartada a possibilidade de genótipos de feijão branco de grãos menores virem a ser apreciados por alguns segmentos do mercado, desde que seja compensador aos agricultores.

Em relação a doenças, constatou-se a incidência de bacteriose nas folhas. Nenhum genótipo foi totalmente resistente, conforme a escala de 1 a 9. Para a maioria dos genótipos foram atribuídas notas de 3 a 5, apenas quatro (WAF 42, BLM 84, Emerson e Branco SLS) receberam notas 6 e 7, porém, destes, apenas Branco SLS apresentou rendimento de grãos inferior à média geral do experimento.

A Tabela 2 apresenta os resultados do experimento com genótipos de grãos graúdos diversos. Nas condições do experimento, 11 genótipos formaram o grupo mais produtivo, na amplitude de 3.163 a 2.271 kg ha⁻¹, que não diferiram entre si quanto ao rendimento de grãos. Estão neste grupo as cultivares 'Iraí' e 'BRS Radiante', já inscritas no Registro Nacional de Cultivares (RNC) e que apresentam grãos rajados e têm mercado, embora mais restrito que os tradicionais feijão preto e carioca. ABA 12 (Sel.verm), resultante de seleção feita em uma população oriunda do CIAT, foi destaque em rendimento de grãos (3.163 kg ha⁻¹), mas se constatou que há necessidade de fazer nova seleção de plantas para chegar a uma população mais uniforme, quanto ao hábito de crescimento das plantas e à cor dos grãos (vermelho arroxeadado). Este genótipo já foi avaliado na safra 2010/11 com desempenho satisfatório (HEMP et al., 2011). A média geral do rendimento de grãos obtido no experimento foi 2.240 kg ha⁻¹, o que é satisfatório, considerando-se que está incluído um genótipo (Vagem colorida-TUR) que não se adaptou às condições locais.

TABELA 2. Avaliação de bacteriose nas folhas, massa de mil grãos e rendimento de grãos dos genótipos de feijões especiais graúdos. Epagri/Cepaf, Chapecó/ SC, safra 2012/2013. Semeadura: 09.10.2012.

Linhagens/cultivares	Bacteriose (folhas)	Massa de mil grãos (g)	Rendimento de grãos (kg ha ⁻¹)
ABA 12 (Sel.verm.)	5 ¹	455 b ²	3.163 a ²
'Iraí'	3	425 b	2.849 a
Bordô-TUR (I)	5	508 a	2.820 a
Preto 60-NH	4	343 c	2.727 a
CHC 05-263b (I)	3	466 a	2.609 a
CFe 27 (Sel.enx.)	4	340 c	2.607 a
Figo-AN (I)	4	446 b	2.590 a
Manteigão (Sel.verm.) (I)	4	474 a	2.473 a
CFe 21 (Sel.raj.)	3	367 c	2.378 a
Enxofre-PIN	3	380 c	2.319 a
'BRS Radiante'	3	410 b	2.271 a
Vermelho claro-ABL (I)	7	489 a	1.859 b
Sangue de boi (I)	6	348 c	1.698 b
CFe 40 (Sel.verm.) (I)	3	298 c	1.610 b
CHV 00-156	4	373 c	1.571 b
Vagem colorida-TUR	7	.	296 c
MÉDIA		383	2.240
C.V. (%)		8,89	21,04

¹ Escala de notas do CIAT (SCHOONHOVEN & PASTOR-CORRALES, 1987), onde 1 = sem sintomas visíveis da doença e 9 = incidência muito severa. ² Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. Obs.: Genótipos identificados com "(I)" apresentam hábito de crescimento determinado tipo I.

Em relação ao tamanho dos grãos, oito dos genótipos avaliados apresentaram massa de mil grãos acima de 400 gramas, e os demais ficaram abaixo, porém, maiores em relação às cultivares tradicionais de feijão. Os genótipos Bordô-TUR,

Vermelho claro-ABL, Manteigão (Sel.verm.) e CHC 05-263b ficaram no grupo com maior massa de mil grãos, ou seja, entre 508 e 466 gramas.

Na avaliação de doenças, observou-se que todos os genótipos apresentaram suscetibilidade à bacteriose nas folhas, principalmente a partir da fase de enchimento de vagens, a maioria com incidência moderada, notas de 3 a 5. As maiores notas atribuídas foram 6 e 7, para o genótipos Sangue de boi, Vermelho claro-ABL e Vagem colorida-TUR, que apresentaram rendimento de grãos abaixo de 2.000 kg ha⁻¹.

Conclusões

Os resultados obtidos nos experimentos em sistema orgânico com genótipos de feijão branco e de grãos graúdos diversos são satisfatórios. Constata-se também, que vários genótipos, ainda em melhoramento, apresentam potencial produtivo equivalente ou superior a cultivares comerciais registradas destes grupos. Assim, os feijões referidos são boas alternativas para cultivo orgânico.

Referências bibliográficas:

HEMP, S. et al. Avaliação de genótipos de feijões diversos em cultivo orgânico – safras 2009/2010 e 2010/2011. In: REUNIÃO TÉCNICA CATARINENSE DE MILHO E FEIJÃO, 8, 2011, Chapecó, SC. **Resumos expandidos...** Chapecó, SC: Epagri, 2011. CD-ROM.

LUDERS, M.E. Feijão para exportação. In: REUNIÃO TÉCNICA CATARINENSE DE MILHO E FEIJÃO, 6, 2007, Concórdia, SC. **Resumos expandidos...** Concórdia, SC: Epagri/Cepaf, 2007. P. 10-12.

MARRIOT, E.J. Aptidões climáticas, ideotipos e épocas de cultivo do feijoeiro no Paraná. In: Instituto Agrônômico do Paraná. **Feijão: tecnologia de produção**. Londrina: Iapar, 2000. P5-13. (Informe da Pesquisa, 135).

SCHOONHOVEN, A. Van; PASTOR-CORRALES, M.A. (comp.). **Sistema estandar para la evaluación de germoplasma de frijol**. Cali: CIAT, 1987. 56p.

SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2011-2012. Florianópolis: Epagri/Cepa p. 65-72. Disponível em: <<http://cepa.epagri.sc.gov.br/>> Acesso em 07 de junho de 2013.