

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DE GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO EM CULTIVO ORGÂNICO

**Sarah Ola Moreira¹, Marcus Altoé², Adésio Ferreira³, Leandro Torres de Souza⁴,
Sebastião Martins Filho⁵**

^{1,4}Bolsista CNPq/PIBIC, Departamento de Engenharia Rural, Centro de Ciências Agrárias – UFES, Cx. Postal 16, 29500-000, Alegre – ES, sarahomoreira@yahoo.com.br, souzalts@bol.com.br

²Mestrando em Produção Vegetal, Centro de Ciências Agrárias – UFES, Cx Postal 16, 29500-000, Alegre – ES, marcus-ms@cca.ufes.br

³Doutorando em Genética e Melhoramento, Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Biologia Geral, Av. PH Rolfs S/N, 36570-000, Viçosa – MG, E-mail: adesio@vicosa.ufv.br

⁵Professor Orientador, Departamento de Engenharia Rural, Centro de Ciências Agrárias – UFES, Cx. Postal 16, 29500-000, Alegre – ES, smartins@cca.ufes.br

Resumo—O feijão, além ser um elemento básico da população brasileira, tem uma importância muito grande por ser uma produzida em pequenas propriedades rurais de subsistência, sendo o seu cultivo orgânico ainda pouco estudado, apesar da grande demanda por esses produtos. Este trabalho teve o objetivo de elucidar o comportamento de vários genótipos de feijoeiro comum sob cultivo orgânico em dois anos consecutivos. Para tanto, foi realizado um plantio dos genótipos de feijoeiro Capixaba Precoce, Serrano, EL 22, BAT 477, Pérola, Carioca e Xamego, em vasos contendo 0%, 10%, 20%, 30% e 40% de matéria orgânica sob casa de vegetação no mês de agosto de 2003 e 2004 sendo estudadas as seguintes características: número de vagens/planta (NVP), número de sementes/planta (NSP), número de sementes/vagens (NSV), peso de cem sementes (PCS) e produção em g/planta (PSP). A presença de matéria orgânica fez aumentar todas as características para todos os genótipos avaliados nos dois plantios realizados, sendo significativamente maior no ano de 2003.

Palavras-chave: *Phaseolus vulgaris*, genótipos, épocas de plantio

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

O feijão é um alimento básico para o brasileiro, chegando a representar um componente quase que obrigatório da dieta da população rural e urbana.

Alguns aspectos sobre a qualidade do produto são importantes para o consumidor. Hoje, segundo [1] a demanda por produtos ecologicamente gerados é uma realidade, principalmente nos países de primeiro mundo. No Brasil esta demanda é aumentada a cada ano, porém produção orgânica requer do produtor um considerável conhecimento das técnicas de cultivo bem como a utilização de variedades que possuam alta produtividade, não sendo diferente para o feijão, porém há pouca pesquisa sobre esse cultivo apesar de serem conhecidos os efeitos favoráveis da adubação verde para o feijoeiro, proporcionando melhoria na produtividade e atenuando os rigores climáticos.

Segundo [2] em termos de produções de grãos, os efeitos de local, ano, época de semeadura e cultivar foram responsáveis por mais de 50% da variação total. Segundo [3], a produtividade obtida pelos agricultores capixabas está entre 500 a 600 kg/ha, ilustrando a necessidade da utilização de sementes de variedades com características

genéticas mais produtivas e adaptadas às condições climáticas do estado.

Considerando todos estes fatores, o trabalho teve por objetivo estudar o comportamento de vários genótipos de feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) sob cultivo orgânico em dois anos consecutivos, elucidando as condições ideais para o cultivo orgânico da cultura, a quantidade de matéria orgânica a ser adicionada ao solo e os melhores genótipos para estas condições.

Materiais e Métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação com tela de sombrite 50%, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES. A altitude é de 150 metros, sendo o clima predominante quente e úmido no verão com inverno seco, com uma temperatura média anual de 23°C, com máximas diárias de 29°C e mínimas de 20°C.

Para o plantio do feijão foi utilizado um solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo livre de resíduos tóxicos, ocorrente no município de Castelo - ES, coletado na profundidade de 0-20 cm. O solo foi acondicionado em vasos plásticos com capacidade de 8 litros, adicionando esterco

de curral na proporção de 0%; 10%; 20%; 30% e 40% do volume dos vasos.

Os plantios foram realizados em agosto de 2003 e 2004, considerados plantios de “inverno”, utilizando os genótipos: Capixaba Precoce, Serrano, EL 22, BAT 477, Pérola, Carioca e Xamego. Foram colocadas 5 sementes por vaso e após a germinação foi feito um desbaste deixando apenas duas plantas por vaso.

O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado em um esquema fatorial 7x5 (genótipos x proporção de esterco de curral) com quatro repetições. No final de cada ciclo de produção foram avaliadas as seguintes características: número de vagens/planta (NVP), número de sementes/planta (NSP), número de sementes/vagens (NSV), peso de cem sementes (PCS) e produção em g/planta (PSP).

Resultados

A Tabela 1 indica os quadrados médios das características avaliadas de cada fonte de variação do experimento.

Tabela 1: Quadrados médios de número de vagens/planta (NVP), número de sementes/planta (NSP), número de sementes/vagens (NSV), produção em g/planta (PSP) e peso de cem sementes (PCS).

FV	NVP	NSP	NSV	PSP	PCS
EP	466,52*	18032,93*	27,457*	3078,2*	86,64*
MO	599,40*	13994,89*	5,827*	386,37*	610,7*
GEN	26,50*	892,21*	1,789*	29,507*	377,7*
EP x MO	10,17 ^{ns}	137,93 ^{ns}	0,218 ^{ns}	17,246*	47,63 ^{ns}
EP x GEN	15,24 ^{ns}	272,87 ^{ns}	1,066 ^{ns}	15,771*	80,57 ^{ns}
MO x GEN	19,73*	257,25 ^{ns}	0,813 ^{ns}	11,451*	32,67 ^{ns}
EP x MO x GEN	12,31 ^{ns}	143,81 ^{ns}	0,621 ^{ns}	4,400 ^{ns}	61,73 ^{ns}
Resíduo	10,25	163,05	0,6932	6,2422	47,84

* significativo e ^{ns} não significativo a 5% de probabilidade pelo Teste F.

O estudo da época para as características NVP, NSP, NSV e PCS, Tabela 2, mostra que o plantio de agosto de 2003 foi significativamente melhor para todas as características.

A variável PSP, como indicado na Tabela 1, apresentou interação Genótipo x Época de Plantio significativa, mostrando (Tabela 3) que o plantio realizado em Agosto de 2003, obteve um melhor peso de sementes por planta para todos os genótipos quando comparados com o ano de 2004, sendo que os genótipos Pérola, Carioca e

EL 22 obtiveram melhores médias em 2003, não havendo diferença significativa entre os genótipos para o ano de 2004.

Tabela 2: Estudo da época para as características: NVP, NSP, NSV e PCS.

Ano	NVP	NSP	NSV	PCS
03	15,619a	73,333a	4,788a	7,516a
04	13,143b	50,762b	3,915b	1,837b

Medias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Tabela 3: Estudo da interação Genótipo X Época para PSP

GENOTIPO	PSP	
	Ago/03	Ago/04
Serrano	12,20Ab	6,01Ba
Capixaba Precoce	12,60Ab	5,85Ba
Bat 477	12,50Ab	5,15Ba
EL 22	15,40Aa	6,18Ba
Pérola	15,63Aa	7,01Ba
Carioca	15,45Aa	5,95Ba
Xamego	12,45Ab	6,47Ba

Letras maiúsculas iguais na linha e minúsculas na coluna não diferem significativamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade

O estudo dos genótipos, apresentados na Tabela 4, se mostrou não significativo para a variável NSP. Maiores médias foram obtidas para o genótipo Xamego, para a característica NSV e para o genótipo Pérola para a característica PCS.

Tabela 4: Estudo do Genótipo para as características: NSP, NSV e PCS.

GENOTIPO	NSP	NSV	PCS
Cerrano	65,00a	4,39ab	22,59bc
Capixaba Precoce	64,00a	4,08ab	21,03bc
Bat 477	64,17a	4,50ab	19,17c
EL 22	65,00a	4,24ab	19,33c
Pérola	52,50a	3,71b	28,25a
Carioca	58,50a	4,39ab	25,55ab
Xamego	65,17a	5,14a	19,23c

Medias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

Na Tabela 5 observa-se que quando não houve adição de matéria orgânica e quando se adiciona 20% e 40%, o número de vagens por planta (NVP) não apresenta diferença significativa, porém, quando o teor de matéria orgânica foi de 10% o genótipo Pérola apresentou maior NVP e em 30% o genótipo EL 22.

Tabela 5: Estudo da interação Genótipo x Matéria Orgânica para NVP

GENÓTIPO	NVP				
	0%	10%	20%	30%	40%

Serrano	3,83a	9,50ab	10,67a	11,17b	14,83a
Capixaba Precoce	4,33a	9,33ab	12,17a	11,83ab	15,67a
Bat 477	6,17a	6,50b	12,83a	11,00b	14,00a
EL 22	7,17a	10,50ab	13,67a	16,83a	15,17a
Pérola	3,00a	14,50a	10,50a	9,83b	14,67a
Carioca	4,00a	10,00ab	11,00a	11,33b	13,50a
Xamego	3,33a	8,83b	13,83a	15,17ab	12,83a

Medias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

A Figura 1 mostra a curva de regressão do número de sementes por planta nos diferentes níveis de matéria orgânica adicionados ao solo, apresentando maior índice quando aplicado 30% de esterco orgânico.

O comportamento do peso de sementes por planta (PSP) foi diferenciado nos dois plantios (Figura 2), porém, apresentando um maior número de sementes, nos dois plantios, para um teor de 30% de matéria orgânica.

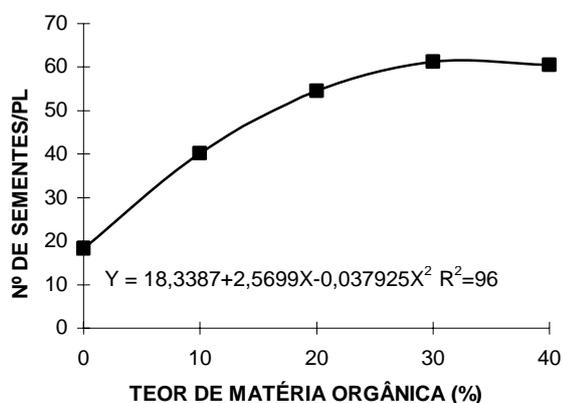


Figura 1: Número de sementes por planta nos diferentes níveis de matéria orgânica.

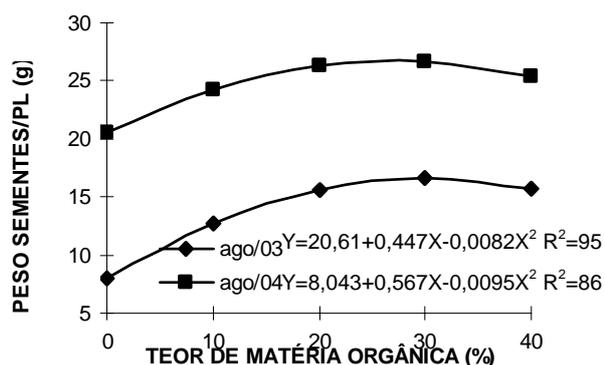


Figura 2: Peso de sementes por planta, nos dois plantios, para os diferentes níveis de matéria orgânica.

A Figura 3 mostra o comportamento dos diferentes genótipos estudados nos cinco teores de matéria orgânica, para a variável PSP, onde o genótipo Capixaba Precoce apresentou um maior índice, quando foi adicionada a matéria orgânica

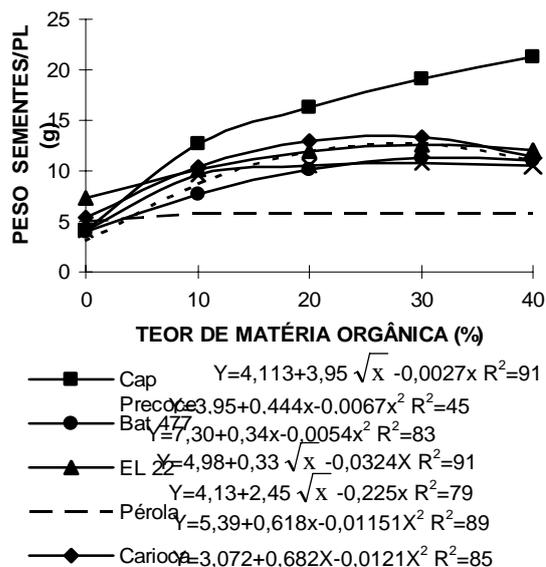


Figura 3: Peso de sementes por plantas dos genótipos avaliados nos diferentes níveis de matéria orgânica.

Discussão

A partir da verificação dos resultados pode-se concluir que para o cultivo de inverno, a presença de matéria orgânica fez aumentar o número de vagens e de sementes por planta e o peso de sementes por planta para todos os genótipos avaliados nos dois plantios realizados.

Na mesma época de cultivo, porém irrigado e sem adubação orgânica, [4] obteve média de 10,8 vagens por planta, sendo a média obtida pelo genótipo EL 22 neste experimento de 16,83, quando aplicado 30% de matéria orgânica, tendo melhor resultado no ano de 2003.

Também o número de sementes por planta foi maior quando aplicado 30% de matéria orgânica no vaso. Quando a matéria orgânica não foi aplicada, a média caiu, mostrando como é importante a aplicação de dessa fonte de nutrientes para essa cultura.

O número de sementes por vagem foi igualmente favorecido pela aplicação de 30% matéria orgânica apresentando diferença entre os dois plantios, sendo o ano de 2003 significativamente melhor.

Segundo [5] o peso médio de 100 sementes, obtido na safra de inverno com adubação nitrogenada foi de 20,34g, neste experimento o genótipo Pérola obteve média de 28,25g, porém, todos os genótipos apresentaram queda nesta variável com o aumento do teor de matéria orgânica, o que foi compensado por um maior número de sementes por planta.

A aplicação de 30% de matéria orgânica aumentou consideravelmente o peso das

sementes por planta nos dois plantios, tendo o ano de 2003, melhores resultados.

Conclusão

Para o cultivo de inverno, a aplicação de 30% de matéria orgânica, segundo os dados observados, se mostrou mais eficiente para as características estudadas, mostrando como a sua aplicação em quantidade acertada melhora o desempenho dos genótipos avaliados, logo, podemos concluir que a matéria orgânica é uma fonte de nutrientes que muito favorece a cultura do feijoeiro, principalmente para o pequeno produtor que não dispõe de tecnologia adequada, como irrigação e adubação eficiente, indispensáveis nesta época de cultivo.

Referências

[1] MARQUEZ, D.P.; CORRÊA, J.B.D.; RIBEIRO, G.J.T.; ANDRADE, M.J.B. Influência da adubação orgânica e mineral na produção do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) em condições de casa de vegetação. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO. 2002. Viçosa. **Anais...** Viçosa: DFT, 2002, p. 692-693.

[2] RAMALHO, MAP.; ABREU, A.F.B.; RIGHETTO, G.H. Interação de cultivares de feijão por época de semeadura em diferentes localidades do Estado de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasília. v.28, n.10, p. 1183-1189, 1993.

[3] EMATER-ES & EMCAPA, **Recomendações técnicas para o cultivo do feijão no Estado do Espírito Santo**. Vitória - ES, 1988, 66p.

[4] PENARIOL, F.G.; FARINELLI, R.; BORDIN, L.; LEMOS, L.B.; FORNASIERI FILHO, D. Comportamento de cultivares de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.), cultivados no período de inverno sob condições de irrigação, no município de Jaboticabal-SP. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO. 2002. Viçosa. **Anais...** Viçosa: DFT, 2002, p. 589-592,

[5] BARBOSA, M.L.; VIEIRA, N.M.B.; ANDRADE, M.J.B.; MOREIRA, F.M.S. Inoculação de sementes de feijoeiro com diferentes estirpes de *Rhizobium tropici*. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA DE FEIJÃO. 2002. Viçosa. **Anais...** Viçosa: DFT, 2002, p. 754-756,