Desempenho Agronômico de Genótipos de Feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) nas Entrelinhas do Café Conilon em Região de Baixa Altitude

João Pedro Baião de Almeida Ramos, Isabelle Franco Dias Bonfim, Leonardo Roque Fernandes, Paulo Cesar dos Santos, Leandro Pin Dalvi

Universidade Federal do Espírito Santo/Centro de Ciências Agrárias e Engenharias/Departamento de Agronomia, Alto Universitario, s/n, Guararema, Alegre-ES. CEP 29500-000, Brasil, joaopedrobaiaorms@gmail.com, isabonfim29@gmail.com, lf0959392@gmail.com, paulo.santos.43@ufes.br, leandropin@yahoo.com.br.

Resumo
O cultivo de feijão nas entrelinhas de lavouras jovens de café pode contribuir para o aproveitamento da área e possibilitar a avaliação de materiais em diferentes condições de cultivo. O objetivo deste trabalho foi avaliar componentes de produção de nove genótipos de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivados nas entrelinhas de café conilon em região de baixa altitude. O experimento foi conduzido na área experimental do CCAE/UFES, em Alegre-ES, com os genótipos UFES 07, UFES 09, BRS Agreste, UFES 08, BRS Estilo, 011 Preto Pai, UFES 05, UFES 04 e UFES 06. Foram avaliadas cinco plantas de cada genótipo quanto ao número de vagens, massa de 100 grãos e produção por planta. As médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade. UFES 07 e 011 Preto Pai apresentaram as maiores médias de vagens por planta, enquanto UFES 07, 011 Preto Pai e UFES 06 formaram o grupo de maior produção por planta. A UFES 07 apresentou os maiores valores numéricos para número de vagens e produção por planta, indicando potencial nas condições avaliadas.
Palavras-chave: Interação interespecífica. Produtividade de grãos. Arranjo espacial de culturas. Sombreamento parcial. Cultivo intercalar.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias – Agronomia.

Introdução

O feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) ocupa posição importante na agricultura brasileira e na alimentação da população, principalmente por ser uma fonte de proteínas, carboidratos, minerais e outros nutrientes. Além da importância alimentar, a cultura apresenta ampla diversidade genética, o que permite o cultivo de diferentes genótipos em várias regiões e sistemas de produção (Carneiro; Paula Júnior; Borém, 2015).

O desempenho do feijoeiro pode variar de acordo com as características de cada material e com as condições encontradas durante o cultivo. Fatores relacionados ao ambiente, à disponibilidade de nutrientes e ao manejo interferem no crescimento das plantas e na formação dos componentes de produção. Por esse motivo, a avaliação de diferentes genótipos em condições específicas de cultivo é importante para identificar materiais com maior adaptação e melhor desempenho agronômico (Borém; Miranda, 2013; Fageria et al., 2015).

Uma possibilidade de aproveitamento da área agrícola é o cultivo de espécies de ciclo curto nas entrelinhas de culturas perenes, principalmente durante os primeiros anos de formação da lavoura. No caso do cafeeiro jovem, o espaço disponível entre as fileiras pode ser utilizado para o cultivo intercalar do feijão. Carvalho, Andrade e Guimarães (2007), avaliando o feijoeiro intercalado com cafeeiro recém-implantado, observaram que o arranjo das plantas e o manejo adotado podem influenciar o desempenho do sistema. Esse tipo de cultivo também permite melhor aproveitamento da área enquanto o cafeeiro ainda não ocupa totalmente as entrelinhas.

Diante disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar o número de vagens por planta, a massa de 100 grãos e a produção por planta de nove genótipos de feijão-comum cultivados nas entrelinhas de uma lavoura de café conilon em região de baixa altitude.

Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental do Centro de Ciências Agrárias e Engenharias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCAE/UFES), em Alegre, Espírito Santo, a aproximadamente 136,82 m de altitude. O solo da área é classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo de textura média. O clima da região é do tipo Cwa, segundo a classificação de Köppen, caracterizado por inverno seco e verão chuvoso (Alvares et al., 2013).

Foram avaliados nove genótipos de feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.): UFES 07, UFES 09, BRS Agreste, UFES 08, BRS Estilo, 011 Preto Pai, UFES 05, UFES 04 e UFES 06. O feijão foi cultivado nas entrelinhas de uma lavoura de café conilon com aproximadamente um ano de idade, implantada no espaçamento de 3,0 m entre fileiras e 0,80 m entre plantas.

A semeadura do feijão foi realizada manualmente em março de 2026. Os genótipos foram cultivados nas entrelinhas do cafeeiro, sendo mantidas 12 plantas por metro linear.

Não foi realizada adubação diretamente na cultura do feijão. Entretanto, durante o período de cultivo, a lavoura de café recebeu adubação, de maneira que o feijoeiro permaneceu sob influência dos nutrientes disponíveis no sistema.

Ao longo do ciclo foram realizadas capinas manuais ao redor das linhas de feijão sempre que necessário, com o objetivo de manter a área com baixa presença de plantas daninhas.

Na colheita, foram selecionadas aleatoriamente cinco plantas de cada genótipo. Nessas plantas foi contabilizado o número total de vagens e determinada a produção por planta. Também foi obtida a massa de 100 grãos de cada material.

Os dados foram submetidos à análise estatística, considerando para cada repetição cinco plantas avaliadas. As médias foram agrupadas pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade (Scott; Knott, 1974), utilizando o ambiente estatístico R.

Resultados

Os genótipos apresentaram diferenças quanto ao número de vagens e à produção por planta. Para o número de vagens, o teste de Scott-Knott separou os materiais em dois grupos (Tabela 1).

Tabela 1 - Número de vagens por planta, massa de 100 grãos e produção por planta de nove genótipos de feijão cultivados nas entrelinhas do café conilon.

Resultados de produção dos genótipos de feijão			
Genótipo	**Vagens/planta**	**Massa de 100 grãos (g)**	**Produção por planta (g)**
UFES 07	18,6 a	28,45	23,81 a
011 PRETO PAI	17,2 a	27,24	21,08 a
UFES 06	14,8 b	29,45	19,61 a
UFES 09	13,6 b	28,29	17,31 b
UFES 08	13,0 b	25,96	15,19 b
UFES 05	12,0 b	24,23	13,08 b
BRS ESTILO	11,6 b	28,37	14,81 b
BRS AGRESTE	11,2 b	29,48	14,86 b
UFES 04	11,0 b	28,32	14,02 b

Médias seguidas pelas mesmas letras na coluna pertencem ao mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Fonte: dados da pesquisa.

A UFES 07 apresentou a maior média de vagens por planta, com 18,6, seguida pela 011 Preto Pai, com 17,2. Os dois genótipos permaneceram no mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott. Entre os demais materiais, as médias variaram de 11,0 vagens por planta para a UFES 04 até 14,8 para a UFES 06.

A massa de 100 grãos variou de 24,23 a 29,48 g. O maior valor numérico foi observado para a BRS Agreste, com 29,48 g, seguido pela UFES 06, com 29,45 g. O menor valor foi obtido para a UFES 05, com 24,23 g.

Para a produção por planta, também foram formados dois grupos. UFES 07, 011 Preto Pai e UFES 06 ficaram no grupo de maior produção, com 23,81, 21,08 e 19,61 g por planta, respectivamente. Os

demais genótipos apresentaram valores entre 13,08 e 17,31 g por planta e ficaram reunidos no segundo grupo.

Discussão

A UFES 07 e a 011 Preto Pai apresentaram as maiores médias de vagens por planta, com 18,6 e 17,2 vagens, respectivamente, permanecendo no mesmo grupo pelo teste de Scott-Knott. Esses valores mostram que, nas condições em que o experimento foi conduzido, os dois materiais apresentaram melhor desempenho para esse componente de produção. O número de vagens por planta participa diretamente da formação da produção do feijoeiro, mas sua expressão pode variar entre genótipos e de acordo com as condições de ambiente e manejo (Fageria et al., 2015; Fernandes; Guerra; Araújo, 2015).

Fernandes, Guerra e Araújo (2015), ao avaliarem cultivares de feijoeiro-comum em sistema orgânico, observaram diferenças entre os materiais para produção de grãos e componentes de produção, além de interação entre cultivares e anos de cultivo. Esse comportamento reforça que a resposta do feijoeiro depende das características próprias de cada material e das condições encontradas no ambiente onde é cultivado.

A UFES 06 apresentou média de 14,8 vagens por planta e ficou no segundo grupo para essa característica. Mesmo assim, apresentou produção de 19,61 g por planta e permaneceu no mesmo grupo da UFES 07 e da 011 Preto Pai para produção. A massa de 100 grãos da UFES 06, de 29,45 g, foi uma das maiores observadas no estudo, o que ajuda a explicar seu desempenho. Os componentes de produção do feijoeiro devem ser avaliados em conjunto, pois alterações no número de vagens, no número de grãos e na massa dos grãos podem resultar em respostas diferentes de produção entre os genótipos (Fageria et al., 2015).

A BRS Agreste apresentou comportamento diferente. Embora tenha obtido a maior massa de 100 grãos, com 29,48 g, sua média foi de 11,2 vagens por planta e a produção foi de 14,86 g por planta. Esse resultado mostra que uma característica isolada não é suficiente para definir o desempenho produtivo de um material, já que os componentes da produção atuam em conjunto.

Para a BRS Estilo foram observadas 11,6 vagens por planta e massa de 100 grãos de 28,37 g. Santis et al. (2019), avaliando cultivares de feijão do grupo comercial carioca, encontraram para a BRS Estilo aproximadamente 10 vagens por planta e massa de 100 grãos de 28,8 g. Apesar das diferenças entre os ambientes e os sistemas de manejo, a proximidade dos valores de massa de 100 grãos mostra comportamento semelhante dessa característica entre os estudos.

O sistema de cultivo utilizado também deve ser considerado na interpretação dos resultados. Carvalho, Andrade e Guimarães (2007), estudando feijão intercalado com cafeeiro recém-implantado, verificaram que o número de linhas de feijoeiro e o nível de adubação influenciaram o desempenho agronômico do sistema. Embora aquele estudo tenha sido conduzido com café arábica e em condições diferentes das utilizadas neste trabalho, ele mostra que o arranjo do feijão na entrelinha e o manejo nutricional são fatores relevantes em sistemas intercalares.

Neste estudo não foi realizada adubação específica para o feijão, porém o café recebeu fertilização durante o período experimental. Dessa forma, os nutrientes aplicados ao cafeeiro fizeram parte do ambiente de cultivo, mas não é possível quantificar sua contribuição para o feijoeiro, pois não foram registradas neste trabalho as fontes, as doses e os momentos das aplicações. A disponibilidade de nutrientes interfere no crescimento e nos componentes de produção da cultura, sendo o manejo nutricional um fator importante para a expressão do potencial produtivo do feijoeiro (Fageria et al., 2015).

As capinas manuais realizadas durante o ciclo mantiveram baixa a presença de plantas daninhas ao redor das linhas de feijão. Esse manejo é importante porque as plantas daninhas podem competir com o feijoeiro por água, luz e nutrientes, principalmente durante períodos críticos de desenvolvimento da cultura (Cobucci, 2014). Assim, a manutenção da área buscou reduzir a interferência dessa competição sobre as plantas avaliadas.

De modo geral, a UFES 07 apresentou o maior valor numérico tanto para número de vagens quanto para produção por planta. A 011 Preto Pai também apresentou bom desempenho, permanecendo no mesmo grupo da UFES 07 para as duas características. Já a UFES 06, mesmo apresentando menor número de vagens, integrou o grupo de maior produção por planta, mostrando que a resposta produtiva dos genótipos resulta da combinação entre diferentes componentes.

Conclusão

Os genótipos avaliados apresentaram diferenças quanto ao número de vagens e à produção por planta nas condições de cultivo nas entrelinhas do café conilon.

A UFES 07 e a 011 Preto Pai apresentaram as maiores médias de vagens por planta, enquanto UFES 07, 011 Preto Pai e UFES 06 formaram o grupo de maior produção por planta pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Entre os materiais avaliados, a UFES 07 apresentou o maior valor numérico para número de vagens e produção por planta, mostrando desempenho promissor nas condições do estudo. Os resultados também indicam que os componentes de produção devem ser considerados em conjunto na avaliação do desempenho dos genótipos.

Referências

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. de M.; SPAROVEK, G. **Köppen's climate classification map for Brazil**. Meteorologische Zeitschrift, v. 22, n. 6, p. 711-728, 2013. DOI: 10.1127/0941-2948/2013/0507. Disponível em: https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507. Acesso em: 20 ago. 2026.

BORÉM, A.; MIRANDA, G. V. **Melhoramento de plantas**. 6. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: Editora UFV, 2013. 523 p.

CARNEIRO, J. E. de S.; PAULA JÚNIOR, T. J. de; BORÉM, A. (Ed.). **Feijão: do plantio à colheita**. Viçosa, MG: Editora UFV, 2015. 384 p.

CARVALHO, A. J. de; ANDRADE, M. J. B. de; GUIMARÃES, R. J. **Sistemas de produção de feijão intercalado com cafeeiro adensado recém-plantado**. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 31, n. 1, p. 133-139, 2007. DOI: 10.1590/S1413-70542007000100020. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S1413-70542007000100020. Acesso em: 20 ago. 2026.

COBUCCI, T. Plantas daninhas. In: GONZAGA, A. C. de O. (Ed.). **Feijão: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. 2. ed. rev. e atual. Brasília, DF: Embrapa, 2014. p. 191-208. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/1015244. Acesso em: 20 ago. 2026.

FAGERIA, N. K.; STONE, L. F.; SANTOS, A. B. dos; CARVALHO, M. da C. S. **Nutrição mineral do feijoeiro**. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 394 p. Disponível em: https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/1023574. Acesso em: 20 ago. 2026.

FERNANDES, R. C.; GUERRA, J. G. M.; ARAÚJO, A. P. **Desempenho de cultivares de feijoeiro-comum em sistema orgânico de produção**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 50, n. 9, p. 797-806, 2015. DOI: 10.1590/S0100-204X2015000900008. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0100-204X2015000900008. Acesso em: 20 ago. 2026.

SANTIS, F. P. de; SALVADOR NETO, A.; CAVALCANTE, A. G.; FILLA, V. A.; MINGOTTE, F. L. C.; LEMOS, L. B. **Componentes de produção, produtividade e atributos tecnológicos de cultivares de feijoeiro do grupo comercial carioca**. Colloquium Agrariae, v. 15, n. 6, p. 21-30, 2019. DOI: 10.5747/ca.2019.v15.n6.a332. Disponível em: https://doi.org/10.5747/ca.2019.v15.n6.a332. Acesso em: 20 ago. 2026.

SCOTT, A. J.; KNOTT, M. **A cluster analysis method for grouping means in the analysis of variance**. Biometrics, v. 30, n. 3, p. 507-512, 1974. DOI: 10.2307/2529204. Disponível em: https://www.jstor.org/stable/2529204. Acesso em: 20 ago. 2026.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal do Espírito Santo por disponibilizar um espaço na área experimental para a realização da pesquisa.