

TEOR DE PROTEÍNA EM GENÓTIPOS DE FEIJOEIRO COMUM COM GRÃOS PRETOS

MARIANA CRUZICK DE SOUZA MAGALDI¹, HELTON SANTOS PEREIRA¹, LEONARDO CUNHA MELO¹, GUILHERME COELHO MELO³, PAULA PEREIRA TORGA², ANTÔNIO FÉLIX DA COSTA⁴, HÉLIO WILSON LEMOS CARVALHO⁵, ANTÔNIO JOAQUIM BRAGA PEREIRA BRAZ⁶, SIMONE BORGES FERREIRA⁷, CLÉBER GUIMARÃES¹, ADRIANE WENDLAND¹, PRISCILA ZACZUCK BASSINELLO¹

INTRODUÇÃO: O feijão comum com grãos pretos é o segundo tipo mais consumido no Brasil, representando 20% do mercado consumidor brasileiro (DEL PELOSO; MELO, 2005). Os programas de melhoramento têm abastecido o mercado brasileiro com novas cultivares com características desejáveis e colaborado para o aumento da produtividade. Além das características agrônômicas, outras vêm crescendo em importância, como as relacionadas à qualidade nutricional (RIBEIRO et al., 2005; SILVA et al., 2008). Entre estas características, o teor de proteína nos grãos é de grande importância, já que o feijão é a mais importante fonte de proteína vegetal na alimentação da população brasileira. Nesse sentido, durante a avaliação dos novos genótipos é importante avaliar também o teor de proteína presente nos grãos, comparando-o com os padrões adotados, visando aumentar a chance de aceitação das novas cultivares. Como a avaliação final das linhagens de feijoeiro comum do tipo preto desenvolvidas pelo programa de melhoramento da Embrapa Arroz e Feijão é realizada em um grande número de ambientes, existe a possibilidade de medir o teor de proteína dos grãos destas linhagens em vários desses ambientes e verificar a presença da interação genótipos x ambientes para essa característica. Com base no exposto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o teor de proteína de genótipos de feijoeiro comum com grãos pretos e verificar a presença da interação genótipos x ambientes para essa característica.

MATERIAL E MÉTODOS: No ano de 2009 foram conduzidos ensaios em quatro ambientes: Inhumas/Seca (Amb.1); Ponta Grossa/Seca (Amb.2); Santo Antônio de Goiás/Inverno (Amb.3); e Porangatu/Inverno (Amb.4). Foi utilizado o delineamento de blocos completos ao acaso, com três repetições, e parcelas de quatro linhas com quatro metros de comprimento. Cada ensaio foi constituído por 14 genótipos de feijoeiro comum com grãos pretos (Tabela 2). Dos grãos colhidos nas duas linhas centrais de duas repetições foram retiradas amostras para realização de análise do teor de proteína. Calculou-se o teor de proteína bruta (PB%) multiplicando-se o teor de N total pelo fator 6,25. O teor de N total foi determinado utilizando-se o método da digestão sulfúrica, de acordo com Sarruge e Haag (1974). Os dados foram submetidos a análises de variância e utilizou-se o teste de Scott Knott a 10% para comparação das médias por meio do aplicativo Genes (CRUZ, 2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A análise conjunta dos dados mostrou adequada precisão experimental (CV=5,9%) e detectou diferenças significativas ($P < 0,01$) entre os ambientes (Tabela 1). Para as fontes de variação tratamentos e interação genótipos x ambientes não houve diferenças significativas. Isso indica que os genótipos apresentam teores de proteína semelhantes. O teor médio de proteína foi de 22,3%, variando de 17,9% a 24,4%, dependendo do ambiente (Tabela 2). Essa grande variação na média dos ambientes deve estar relacionada com as diferenças nas condições ambientais (solo, clima,...) durante a condução dos experimentos. Essas diferenças mostram que a obtenção de grãos com alto teor de proteína depende muito do ambiente. Os ambientes que apresentaram maiores teores de proteína foram Santo Antônio de Goiás/Inverno (24,4%) e Ponta Grossa/Seca (23,9%), enquanto que o de menor média foi Porangatu/Inverno (17,9%).

¹ Embrapa Arroz e Feijão; ² Universidade Federal de Goiás; ³ Uni-anhanguera; ⁴ IPA; ⁵ Embrapa Tabuleiros Costeiros; ⁶ Fesurv; ⁷ Emater-GO. E-mail: mcruzick@cnpaf.embrapa.br.

O teor de proteína dos genótipos variou de 21,3% a 22,9%. Isso representa uma diferença relativa de aproximadamente 8% entre o maior e o menor teor, o que mostra a pequena variabilidade para essa característica entre os genótipos avaliados. É importante mencionar que os 14 genótipos avaliados são oriundos de doze cruzamentos distintos, indicando que a semelhança encontrada, para o teor de proteína, se deve a pequena variabilidade genética encontrada para essa característica no feijoeiro. Farinelli e Lemos (2010) também encontraram pequena variação para o teor de proteína em diferentes genótipos de feijoeiro mesmo trabalhando com um maior número de genótipos e diferentes grupos comerciais (preto e carioca).

Tabela 1. Resumo da análise de variância conjunta para o teor de proteína (%) dos quatro ensaios de feijoeiro comum com grãos tipo preto conduzidos no Brasil.

Fontes de Variação	Grau de Liberdade	Quadrado Médio	F	P
Blocos/Ambiente	4	0,18	-	-
Genótipos (G)	13	1,92	1,41	0,198
Ambientes (A)	3	247,19	1318,39	0,000
G X A	39	1,36	0,79	100,0
Resíduo	52	1,72	-	-
Total	111	-	-	-
Média	22,27			
CV (%)	5,89			

Tabela 2. Teor de proteína médio (TP) (porcentagem) em quatro ambientes de 14 genótipos de feijoeiro comum com grãos pretos avaliados no Brasil, em 2009.

Genótipo	TP	Amb. 1	Amb. 2	Amb. 3	Amb. 4
CNFP 11978	22,0	21,5	24,0	24,5	18,0
CNFP 11991	22,0	23,0	22,0	25,5	17,5
BRS Esplendor	22,1	22,0	24,0	25,0	17,5
IPR Uirapuru	21,3	22,5	23,5	23,0	16,0
CNFP 11995	22,3	22,5	24,5	24,5	17,5
CNFP 11983	22,4	23,0	24,0	23,5	19,0
BRS 7762 Supremo	22,5	22,0	23,5	26,0	18,5
CNFP 11985	22,6	24,5	23,0	25,0	18,0
CNFP 11973	21,8	22,0	24,0	23,0	18,0
CNFP 11976	21,8	22,0	23,5	23,5	18,0
BRS Campeiro	22,8	24,0	25,0	24,0	18,0
CNFP 11979	22,8	22,5	24,5	25,0	19,0
CNFP 11984	22,9	24,5	24,0	25,0	18,0
CNFP 11994	22,9	24,0	25,0	24,5	18,0
Média	22,3	22,9 b	23,9 a	24,4 a	17,9 c

¹Médias seguidas pela mesma letra não diferem pelo teste Scott Knott a 10% de probabilidade.

CONCLUSÕES: Os resultados obtidos no presente trabalho indicam que maiores teores de proteína em feijões de grãos pretos são conseguidos principalmente devido ao ambiente onde os genótipos são cultivados, porém, mais avaliações devem ser realizadas com o intuito de confirmar estes resultados.

REFERÊNCIAS

CRUZ, C.D. **Programa Genes:** aplicativo computacional em genética e estatística: versão Windows. Viçosa: Editora UFV, 2001. 648p.

DEL PELOSO, M.J.; MELO, L.C. **Potencial de rendimento da cultura do feijoeiro comum**. Santo Antônio de Goiás: Embrapa Arroz e Feijão, 2005. 131p.

FARINELLI, R.; LEMOS, L.B. Qualidade nutricional e tecnológica de genótipos de feijão cultivados em diferentes safras agrícolas. **Bragantia**, v. 69, p.759-764, 2010.

RIBEIRO, N.D.; LONDERO, P.M.G.; HOFFMANN, L.J.; POERSCH, N.L.; CARGNELUTTI, A.F. Dissimilaridade genética para proteína e fibra em grãos de feijão dos grupos preto e de cor. **Revista Brasileira Agrocência**, v.11, p.167-173, 2005.

SARRUGE, J.R.; HAAG, H.P. **Análises químicas em plantas**. Piracicaba: ESALQ, Departamento de Química, 1974. 56p.

SILVA, G.F.O.; MELO P.G.S.; MELO, L.C.; BASSINELLO, P.Z.; DEL PELOSO, M.J.; FARIA, L.CL. Efficiency of methods for conducting segregating populations in the breeding of common beans for protein quality. **Crop Breeding and Applied Biotechnology**, v.8, p.149-154, 2008.