

ESTIMATIVAS DE PARÂMETROS GENÉTICOS E FENOTÍPICOS DO TEMPO DE COCÇÃO DOS GRÃOS DE FEIJÃO

Pedro Radi Belicuas¹, Magno Antonio Patto Ramalho², Angela Barbosa de Fátima Abreu³.

O tempo de cocção é um dos caracteres de maior importância na aceitação de uma cultivar de feijão pelos consumidores, por isso tem merecido a atenção dos melhoristas há longo tempo. Nos trabalhos realizados, ficou evidenciado que o caráter é controlado geneticamente, porém sofre efeito pronunciado do ambiente, especialmente relacionado às condições de armazenamento.

Há relatos na literatura que mostram a existência de diferença no tempo de cocção de linhagens do feijoeiro. Alguns desses trabalhos foram realizados na Universidade Federal de Lavras e identificadas linhagens contrastantes para o caráter em questão. Visando à obtenção de informações sobre o controle genético do caráter, foram estimados parâmetros genéticos e fenotípicos a partir dos cruzamentos biparentais: 'G2333 x CI-107', 'G2333 x Ouro Negro', 'G2333 x IAC-Aruã', 'CI-107 x Amarelinho' e 'CI-107 x Carioca-80, sendo que os parentais CI-107, Ouro Negro e IAC-Aruã foram identificados como de menor tempo de cocção. As sementes F_1 e F_2 foram obtidas em casa de vegetação e as famílias $F_{2,3}$ sob condições de campo. Após a colheita, os grãos das famílias $F_{2,3}$ foram submetidos a uma seca artificial visando à uniformização da umidade dos grãos, e posteriormente foram armazenados em câmara fria até o momento de serem avaliadas.

Inicialmente, foram avaliadas 100 famílias $F_{2,3}$ do cruzamento Carioca-80 x CI-107. Para isso, foi utilizado o cozedor experimental JAB-77 tipo minor. Como o cozedor possui 25 pinos, um para cada grão, foram avaliadas duas famílias de cada vez, com 10 grãos cada e, adicionalmente, nos 5 pinos restantes, foram colocados grãos de uma testemunha, a linhagem CII-102. As amostras eram colocadas em um recipiente contendo 100 ml de água, 18 horas antes de iniciar o teste. Cada família foi avaliada duas vezes. Nos demais cruzamentos, a metodologia utilizada foi semelhante, exceto por não se ter utilizado a cultivar testemunha e cada parcela ser constituída por 12 sementes, e era anotado o tempo quando metade das sementes eram perfuradas.

Procedeu-se à análise de variância em todos os casos, considerando o

¹Aluno de Graduação do 10º Módulo de Agronomia da Universidade Federal de Lavras, Bolsista do CNPq, C.P. 37, Depto de Biologia, UFLA, MG. CEP 37200-000. belicuaspr@ufla.br.

²Professor Titular do Departamento de Biologia da UFLA. magnoapr@ufla.br.
Engenheira Agrônoma, Doutora, Embrapa Arroz e Feijão.

delineamento de blocos casualizados com duas repetições (duas épocas de avaliação). Utilizando-se as esperanças dos quadrados médios foi estimada a variância genética (σ^2_G) e a herdabilidade no sentido amplo (h^2). No caso das famílias do cruzamento CI-107 x Amarelinho, foram utilizados dados obtidos por EGG MENDONÇA (2001), utilizando as mesmas famílias, dos caracteres proteína bruta, lignina, polifenóis, peroxidase, polifenoloxidase e digestibilidade. Foi estimada a correlação genética do tempo de cocção com os dados médios desses caracteres.

Um questionamento importante é se o tempo de cocção é afetado por características do tegumento da semente ou dos cotilédones. O tegumento é tecido materno e, portanto, está uma geração atrás dos cotilédones. Há relatos na literatura de que a cocção é afetada pela presença de algumas substâncias, como lignina, polifenóis e peroxidases. Entretanto, quando da avaliação, todo o grão é considerado e não apenas o tegumento ou cotilédones. Como as evidências são de que a absorção de água e, por conseqüente, a cocção é devida ao tegumento, optou-se por considerar a geração desse tipo de tecido.

No primeiro cruzamento avaliado (CI-107 x Carioca 80), utilizou-se de uma testemunha-linhagem em todas as avaliações, visando verificar uma possível flutuação no tempo de cocção das sucessivas avaliações. O tempo obtido por essa testemunha foi empregado como covariável. Constatou-se que não houve melhoria na precisão experimental com o emprego dessa testemunha. Por essa razão, nas demais avaliações, ela não foi utilizada.

Também na primeira avaliação era anotado o tempo de cocção de cada um dos grãos das famílias avaliadas, isto é, era anotado o tempo de queda dos pinos individualmente, com o intuito de se ter uma medida da variação dentro das famílias. Esse procedimento também não proporcionou melhoria nas informações obtidas e, em razão do tempo demandado para a tomada dos dados, ele só foi considerado na primeira avaliação. Nas demais, o tempo era anotado quando 50% dos pinos, por parcela, perfurava os grãos.

Tabela 1: Resumo das análises de variância do tempo médio de cocção, em minutos, obtidos na avaliação de famílias $F_{2,3}$ dos cruzamentos A (CI-107 x Carioca 80), B (CI-107 x Amarelinho), C (G2333 x CI-107), D (G2333 x Ouro Negro) e E (G2333 x IAC - Aruã).

FV	GL	QM				
		A	B	C	D	E
Repetição	1	7.25	0.02	293.76	5.58	370.63
Família	99	15.88**	159.58**	327.85**	139.08**	53.20**
Erro	99	4.63	28.73	55.69	48.24	12.34
Média		23.70	28.70	35.60	24.10	29.61
CV%		9.10	18.67	21.00	28.82	11.86
h ² %		70.80	82.00	60.23	65.31	76.80

** Teste de F significativo ao nível de 1% de probabilidade.

Conforme observado na Tabela 1, em todos os casos foi detectada diferença significativa ($P=0,01$) entre as famílias. Também as estimativas da herdabilidade h^2 foram de magnitude elevada, acima de 60%, condição favorável para a seleção. As correlações genéticas entre os dados obtidos por Egg Mendonça (2001) e o tempo médio de cocção, apresentados na Tabela 2, mostram que, muito embora as estimativas não fossem de grande magnitude, o tempo de cocção é influenciado positivamente pelos polifenóis e negativamente pela peroxidase. Também a digestibilidade foi maior nas linhagens com maior tempo de cozimento.

Tabela 2: Correlação genética entre os caracteres apresentados e o tempo médio de cocção do cruzamento CI-107 x Amarelinho.

	Correlação Genética
Proteína Bruta	0,076
Lignina	-0,027
Polifenóis	0,40
Peroxidase	-0,54
Polifenoloxidase	-0,11
Digestibilidade	0,53

Os resultados obtidos neste trabalho evidenciam que a seleção desse caráter, embora trabalhosa, pode ser realizada com sucesso já nas primeiras gerações segregantes. Isso é particularmente interessante nos casos em que estão envolvidos, nas hibridações, parentais com problemas de cocção. Assim,

por exemplo, a linhagem G2333 é amplamente utilizada nos programas de melhoramento como fonte de resistência a *Colletotrichum lindemuthianum*. Se não for dada atenção à cocção, corre-se o risco de selecionar linhagens resistente ao patógeno porém sem valor comercial. Desse modo, tanto a seleção da resistência ao patógeno, que pode também ser realizada nas gerações iniciais, como da capacidade de cozimento, devem ser realizadas simultaneamente.

EGG MENDONÇA, C. V. do C. **Caracterização química e enzimática de famílias de feijões obtidas do cruzamento das linhagens Amarelinho e CI-107**. Lavras: UFLA, 2001. 48p. (Dissertação – Mestrado em Agroquímica e Agrobioquímica).