

O escurecimento de grãos em feijão-comum com diferentes origens é controlado pelo mesmo gene?

Ludivina Lima Rodrigues¹, Kássia Karolline da Silva², Samara Rayane Pereira de Moraes³, Mário Henrique Rodrigues Mendes Torres⁴, Leonardo Cunha Melo⁵, Thiago Lívio Pessoa Oliveira de Souza⁶, Helton Santos Pereira⁷

O escurecimento dos grãos de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) ocorre durante o armazenamento e pode resultar em perda significativa de valor do produto. O feijão tipo carioca é o preferido do mercado consumidor brasileiro, enquanto que o tipo pinto é um dos preferidos no mercado Norte-americano. A linhagem 1533-15, de grãos tipo pinto, e a cultivar BRSMG Madrepérola, de grãos tipo carioca são genótipos que mantêm a coloração clara por maiores períodos de tempo em relação a outros genótipos. Devido à essa característica, esses genótipos são denominados como de escurecimento lento (EL), enquanto que a maioria das outras linhagens e cultivares são referidos como de escurecimento normal (EN). No caso dos genótipos 1533-15 e BRSMG Madrepérola, o escurecimento dos grãos é controlado por um gene, com dominância do alelo que confere o EN. Entretanto, não se sabe se o gene que controla essa característica nos dois genótipos é o mesmo. Como esses genótipos são bastante diferentes com relação aos caracteres de importância agrônoma, inclusive tipo de grão (forma, tamanho e tipo) e região de cultivo, esses genes podem ser diferentes. Assim, o objetivo deste trabalho foi constatar se os genes que controlam o escurecimento dos grãos nos genótipos BRSMG Madrepérola e 1533-15 são diferentes ou se é o mesmo gene, por meio de um teste de alelismo. Foram realizados cruzamentos entre os dois genótipos e obtidas as gerações F_1 e F_2 . Todas as plantas (genitores e progênies) foram conduzidas em telado com sistema de irrigação por gotejamento, em Santo Antônio de Goiás, GO. As plantas da geração F_1 foram checadas com marcadores microssatélites para garantir que não houvesse mistura de sementes provenientes de autofecundações, na formação da geração F_2 . Uma vez que o escurecimento é expresso no tegumento, que é um tecido materno, a determinação do fenótipo das plantas F_2 de uma população segregante requer fenotipagem das sementes na geração $F_{2:3}$. Foram obtidas sementes F_1 de seis indivíduos, sendo confirmada a natureza híbrida destes por meio de marcador microssatélite contrastante entre os genitores. A população F_2 foi formada por 67 progênies, nas quais foi avaliado o tegumento das sementes $F_{2:3}$ obtidas de cada planta. Após a colheita, parte das sementes de cada progênie F_2 foi armazenada em embalagens de polietileno transparente, nas condições de temperatura e umidade ambiente, monitoradas por *datalogger* (modelo AK174 AKSO[®]), no período de agosto a dezembro, em um galpão. A avaliação do escurecimento foi realizada aos 45, 90 e 130 dias pós-colheita, por meio de uma escala de notas, variando de 1 a 5: 1-grãos com a cor do tegumento (GCT) muito clara; 2-GCT intermediária tendendo para clara; 3-GCT intermediária sem tendência; 4-GCT intermediária tendendo para escura; e 5-GCT muito escura. As progênies que obtiveram notas menores que 3 foram consideradas como de EL, e as que obtiveram notas maiores ou iguais a 3 foram consideradas de EN. Os genitores e todas as progênies F_2 receberam nota 1 aos 45 dias de armazenamento e nota 2 aos 130 dias, com exceção de duas progênies que continuaram com nota 1 aos 130 dias de armazenamento. A ausência de segregação em geração F_2 indica que o gene que controla o escurecimento dos grãos nos dois genótipos é o mesmo. Para confirmação, os dados foram analisados por testes de X^2 e componentes genéticos de variância. Na análise de X^2 , os dados não se adequaram ao modelo monogênico de segregação mendeliana (3:1) e também a modelos de interações gênicas epistáticas com dois genes (15:1; 9:7; 13:3). Nos resultados dos componentes de variância, a variância genética da população F_2 foi zero. Considerando a natureza da variabilidade genotípica da população F_2 , o número mínimo de genes estatisticamente estimados foi zero. Conclui-se que não existem genes segregantes controlando o caráter, confirmando que o gene responsável pelo escurecimento dos grãos é o mesmo na cultivar BRSMG Madrepérola (carioca) e na linhagem 1533-15 (pinto).

¹ Engenheira-agrônoma, mestranda em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal de Goiás, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, ludivina_rodrigues@hotmail.com

² Estudante de Agronomia, Universidade Federal de Goiás, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, kassia_karolline@hotmail.com

³ Engenheira-agrônoma, mestranda em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal de Goiás, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, samararpmorais@gmail.com

⁴ Biólogo, doutorando em Genética e Melhoramento de Plantas, Universidade Federal de Goiás, estagiário da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, mariohenriquetorres@hotmail.com

⁵ Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, leonardo.melo@embrapa.br

⁶ Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, thiago.souza@embrapa.br

⁷ Engenheiro-agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, helton.pereira@embrapa.br