

Potencial de populações segregantes de feijoeiro com grãos carioca para altos teores de ferro e zinco

Poliana Regina Carloni Di Prado¹, Leonardo Cunha Melo^{2*}, Patrícia Guimarães Santos Melo^{3*}, Helton Santos Pereira^{4**}

A deficiência nutricional da população mundial é uma questão de saúde pública e atinge principalmente às famílias de baixa renda. A deficiência de ferro causa a anemia e o zinco é requerido em várias reações vitais nas células. A biofortificação, caracterizada pelo aumento do conteúdo de nutrientes nos alimentos, por meio de melhoramento clássico ou engenharia genética, é a alternativa mais eficiente para diminuir essa deficiência de nutrientes. O feijão, por ser uma das leguminosas mais consumidas no mundo, atende aos requisitos para ser uma cultura biofortificada. O objetivo deste trabalho foi avaliar populações segregantes de feijoeiro com grãos carioca e selecionar as de maior potencial para altos teores de ferro e zinco. Foram utilizadas populações segregantes na geração F_2 , F_3 e F_4 (dois ambientes), obtidas a partir de cruzamentos em esquema de dialelo completo entre seis genitores (BRS Cometa, BRS Requite, BRSMG Majestoso, Porto Real, G 2358 e G 14378). Os experimentos foram constituídos por 15 populações e duas testemunhas (Pérola e Piratã), as gerações F_2 , F_3 e F_4 foram avaliadas em Santo Antônio de Goiás-GO, inverno/2012, inverno/2013 e águas/2013, respectivamente; e F_4 (2º ambiente) em Brasília-DF, águas 2013; em blocos casualizados com três repetições e parcelas de duas linhas de quatro metros. Os caracteres avaliados foram os teores de ferro e de zinco (mg/kg) determinados conforme técnica de espectrofotometria de absorção atômica por chama, adaptada da Association of Official Analytical Chemists (1995). Foram realizadas análises de variância individuais e conjuntas, por caráter, considerando os efeitos de populações e de ambientes como fixos. As médias foram comparadas pelo teste de Scott Knott, à 10% de probabilidade. Para o teor de ferro, as análises individuais identificaram diferenças significativas ($p > 0,01$) entre as populações em todos os experimentos. O teor de ferro variou de 54,21 à 68,95 mg/kg, nas gerações F_2 e F_4 (Santo Antônio de Goiás-GO), respectivamente. Os coeficientes de variação foram inferiores a 9%, indicando boa precisão experimental. Para o teor de zinco também foram detectadas diferenças significativas entre as populações. Os teores de zinco variaram de 32,67 à 39,36 mg/kg, nas gerações F_3 e F_2 , respectivamente. Os coeficientes de variação experimental variaram de 4,86 à 7,42% indicando boa precisão experimental. As análises conjuntas evidenciaram diferenças significativas ($p < 0,01$) entre as populações, ambientes e interação de genótipos com ambientes para teor de ferro e teor de zinco, ressaltando a existência de variabilidade genética entre as populações, diferenças ambientais e a presença de resposta diferencial das populações frente às variações ambientais. Esse resultado indica a importância que o ambiente e a interação de genótipos com ambientes têm sobre a manifestação desses caracteres. As maiores médias para teor de ferro foram observadas nas populações: BRS Requite x G 2358 (72,49 mg/kg) e Porto Real x G 2358 (68,93 mg/kg), que superaram a testemunha com alto teor de ferro (Piratã, 67,61 mg/kg). Já a testemunha Pérola, cultivar mais semeada no país, apresentou baixo teor de ferro (56,30 mg/kg), conforme esperado. Para teor de zinco, as maiores médias foram das populações Porto Real x BRSMG Majestoso (39,27 mg/kg) e Porto Real x G 2358 (39,27 mg/kg), ficando agrupadas com a testemunha Piratã, que apresenta alto teor médio de zinco (40,28 mg/kg). A população BRS Requite x G 2358 apresentou teor de zinco (37,67 mg/kg) acima da testemunha Pérola, que apresentou baixo teor de zinco (35,82 mg/kg). Considerando os dois caracteres, as populações que se destacaram foram BRS Requite x G 2358 e Porto Real x G 2358 por reunirem, simultaneamente, altos teores de ferro e zinco.

¹ Estudante de doutorado em Genética e Melhoramento de Plantas da Universidade Federal de Goiás, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, polianacarloni@gmail.com

² Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Agronomia, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, leonardo.melo@embrapa.br
*Coorientador

³ Engenheira agrônoma, Ph.D. em Agronomia, Professora Associada da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, pgsantos@gmail.com *Coorientadora

⁴ Engenheiro agrônomo, Ph.D. em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, helton.pereira@embrapa.br **Orientador