

Monitoramento da qualidade e eficiência do cruzamento PI 181996 x Aurora no âmbito do programa de melhoramento de feijão através de microssatélites

Lorraynne Rosa Ferreira¹, Gesimária Ribeiro Costa Coelho², Thiago Lívio Pessoa Oliveira de Souza³, Claudio Brondani⁴, Rosana Pereira Vianello⁵

A realização de cruzamentos e condução de populações segregantes derivadas é uma ferramenta básica de programas de melhoramento genético tanto para seleção de linhagens promissoras quanto estudos de genética genômica. O cruzamento entre a linhagem PI 181996 e o genótipo Aurora, ambos mesoamericanos, foi realizado na Embrapa Arroz e Feijão, visando o desenvolvimento de uma população para mapeamento do gene de resistência à ferrugem da soja. O objetivo desse estudo foi avaliar e selecionar as linhagens realmente derivadas desses dois genitores, visando a posterior análise de QTLs para mapeamento do referido gene. Uma população composta por 237 indivíduos F2 desenvolvida no ano de 2012 no CNPAF foi avaliada por 24 marcadores microssatélites específicos para feijoeiro, divididos em quatro conjuntos hexaplex, seguido por genotipagem semi-automatizada. A hipótese nula de segregação dos dados genotípicos na proporção esperada de 1:2:1 ($\alpha = 0,05$) foi verificada através do teste qui-quadrado, corrigido pelo critério FDR (*False Discovery Rate*). Dos 24 SSRs avaliados, cinco foram monomórficos (20%), ou seja, não segregariam na população em estudo, e foram retirados da análise. Através de uma análise visual do compartilhamento dos alelos foi possível identificar indivíduos da progênie que não compartilhavam alelos parentais, ou seja, exclusão de paternidade. Dos 237 indivíduos F2, somente oito (3,3%) foram excluídos das análises por apresentarem exclusão para, no mínimo, dois marcadores. Os resultados da análise de segregação através do teste χ^2 e FDR mostraram que para 17 locos houve distorção de segregação aos níveis de 5 e 10%. Foi observada uma maior frequência para alelos derivados do genitor Aurora, podendo concluir que o cruzamento não está adequado para prosseguir com o avanço da população. Diversos fatores, isolados ou em conjunto, podem ter contribuído para essa autofecundação preferencial dos parentais, principalmente no caso de ser o genitor feminino, como é o caso do Aurora. Recomenda-se a realização de um novo cruzamento fazendo a checagem da eficiência do cruzamento na geração F1, pois os custos de genotipagem envolvidos nessa etapa do processo são reduzidos, aumentando a eficiência da utilização dos recursos financeiros do projeto. Adicionalmente, o laboratório de seleção assistida do CNPAF possui estrutura e equipe qualificada para a realização rápida dessas análises. A rapidez e baixo custo dessas análises recomendam sua aplicação rotineira, com vistas ao avanço de populações que possuam unicamente indivíduos derivados do cruzamento planejado.

¹ Estudante de graduação em Biotecnologia da Universidade Federal de Goiás, estagiária da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, lola_fdj@hotmail.com

² Engenheira agrônoma, Doutora em Fitopatologia, analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, gesimaria.coelho@embrapa.br

³ Engenheiro agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento de Plantas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, thiago.souza@embrapa.br

⁴ Engenheiro agrônomo, Doutor em Biologia Molecular, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, claudio.brondani@embrapa.br

⁵ Bióloga, Doutora em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, rosana.vianello@embrapa.br