

Estudo de associação genômica ampla para produtividade em arroz sob déficit hídrico

Gabriel Feresin Pantalão¹, Tereza Cristina de Oliveira Borba², Cleber Morais Guimarães³, Marcelo Gonçalves Narciso⁴, Rosana Pereira Vianello⁵, Claudio Brondani⁶

Estudos de associação genômica ampla (GWAS) analisam variações na sequência do DNA em todo o genoma, em um esforço para identificar associações a caracteres fenotípicos de interesse. Tecnologias de sequenciamento de nova geração (NGS), como a de genotipagem por sequenciamento (GBS), têm sido muito utilizadas para identificar e validar um grande número de marcadores SNPs, os quais podem ser utilizados em GWAS. Esse trabalho objetivou detectar, via GBS, o polimorfismo de marcadores SNPs em 283 acessos de arroz de terras altas componentes da CNAE (Coleção Nuclear de Arroz da Embrapa) e associá-los à produtividade sob déficit hídrico. Após a imputação dos dados brutos, foram contabilizados 445.589 SNPs distribuídos ao longo dos 12 cromossomos do arroz. Esse conjunto de marcadores foi utilizado na genotipagem dos 283 acessos, e integrado aos dados fenotípicos derivados do experimento de avaliação de produtividade, conduzido no ano de 2011 em Porangatu (GO) em ambiente com e sem deficiência hídrica, para possibilitar a análise de GWAS. Com isso foi possível identificar 20 SNPs com os menores *p*-valores relacionados à produtividade em cada um dos ambientes avaliados. Em relação ao ambiente sem déficit hídrico, foram identificados 13 SNPs ancorados em 10 genes, enquanto que no ambiente com déficit hídrico, foram identificados nove SNPs em seis genes. Os transcritos desses genes já foram previamente relacionados à produtividade, tolerância a estresses abióticos e resistência a doenças, podendo ser avaliados para uso efetivo na seleção assistida por marcadores na Embrapa Arroz e Feijão. Adicionalmente, esses genes podem ser superexpressos para avaliar sua capacidade de aumentar a tolerância à seca, e em caso positivo, gerar cultivares comerciais de arroz geneticamente modificadas mais tolerantes a esse estresse.

¹ Estudante de Pós - Graduação em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal de Goiás. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, gabrielferesin@hotmail.com

² Engenheira de alimentos, Doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, tereza.borba@embrapa.br

³ Engenheiro agrônomo, Doutor em Biologia Vegetal, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, cleber.guimaraes@embrapa.br

⁴ Engenheiro eletrônico, Doutor em Computação Aplicada, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, marcelo.narciso@embrapa.br

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

⁶ Engenheiro agrônomo, Doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, claudio.brondani@embrapa.br