

Cruzamentos em dialelo de genótipos de arroz

Mariana Rodrigues Feitosa Ramos¹, João Antônio Mendonça², Gabriel Feresin Pantalão³, Tereza Cristina de Oliveira Borba⁴, Claudio Brondani⁵

No Brasil, o arroz é cultivado em todo o território nacional e detém posição privilegiada do ponto de vista social e econômico dentre as culturas anuais. O melhoramento de plantas foi o grande precursor do aumento da produtividade nas espécies cultivadas. Apesar da extensa variabilidade genética disponível, os programas de melhoramento genético de arroz do mundo todo têm priorizado a utilização de um grupo restrito de genitores elite. Para obter novas combinações alélicas, acessos de bancos de germoplasma podem ser usados como fonte valiosa de variação. A Coleção Nuclear de Arroz da Embrapa (CNAE) foi concebida basicamente para conhecer a extensão da variabilidade genética do Banco Ativo de Germoplasma (BAG) e inferir o uso potencial dos acessos mais produtivos como fonte geradora de linhagens elite para o programa de melhoramento de arroz da Embrapa. Com base nesse segundo escopo, o objetivo desse trabalho foi, por meio da análise dialélica, avaliar o potencial de acessos mais produtivos e de ampla base genética na obtenção de linhagens superiores. A partir da caracterização agrônômica e molecular dos 550 acessos componentes da CNAE, foram escolhidos os 12 melhores genótipos (5 variedades tradicionais, 3 cultivares e 3 genótipos introduzidos do exterior) baseados nos critérios de maior produtividade (PROD) em ensaio conduzido em Goianira (GO) e maior distância genética por marcadores microsatélites. Estes genótipos constituíram os genitores do esquema de cruzamento em dialelo completo sem os recíprocos. Foram efetuados 66 cruzamentos, e os híbridos resultantes, autofecundados para obtenção da geração F₂, que foi avançada por descendente de semente única até F₇. Essas 66 combinações foram avaliadas experimentalmente nas gerações F₂ e F₇ em Goianira. A PROD foi transformada para kg/ha e corrigida para 13% de umidade. A análise de variância (ANOVA) foi realizada pelo programa R. Os dados experimentais foram avaliados pelo modelo de Gardner & Eberhart (1966) baseado no modelo de gerações proposto por Pereira et al. (2008), envolvendo os cruzamentos e seus genitores, em duas gerações (F₂ e F₇), permitindo assim, desdobrar os efeitos de heterose total em heterose média, heterose de genitores e heterose específica. A capacidade geral de combinação de um genitor (gi) foi obtida pela combinação linear de V (efeito de variedade) e h (heterose varietal). Os genitores com as maiores magnitudes e efeitos positivos de gi foram Canela Curta, Maninjav, Epagri 108 e Diamante, além de serem os genitores mais produtivos. Os genitores que apresentaram as menores estimativas de gi foram Araguaia, Bico Roxo, Canarinho, CT11632, Irat 122, Lageado, Pratinha Branco e Tox 503, o que possivelmente deve-se à menor divergência genética em relação ao conjunto de genitores e, também, às menores médias de PROD, à exceção de Irat 122 que foi um dos genitores mais produtivos. O parâmetro heterose específica (sij) é importante na definição das melhores combinações. Vinte e nove cruzamentos apresentaram heterose específica significativa na geração F₂. Pelo teste de médias, 13 cruzamentos em F₂ foram os significativamente mais produtivos, e envolveram pelo menos um dos genitores mais produtivos e significativos quanto ao efeito sij. Em F₇, apenas sete combinações foram significativamente mais produtivas, mostrando a tendência de perda da heterose específica como causa de variação entre os cruzamentos. A contribuição para estas combinações expressivas ocorreu provavelmente em virtude dos efeitos epistáticos envolvendo valores aditivos dando origem ao efeito aditivo-aditivo. Dos cruzamentos, apenas Araguaia X CT11632, Canarinho X Maninjav e Maninjav X Pratinha Branco apresentaram efeitos positivos e de alta magnitude. As combinações Canarinho X Maninjav e Maninjav X Pratinha Branco destacaram-se quanto à PROD por reunirem estimativas V favoráveis do genitor Maninjav, e os efeitos h favoráveis dos genitores Canarinho e Pratinha Branco. Assim, a escolha destes parentais baseada no desempenho produtivo das combinações que estiveram envolvidos representa uma boa alternativa para serem utilizados como fonte de variabilidade genética útil para o aumento do potencial produtivo de linhagens do programa de melhoramento genético da Embrapa Arroz e Feijão.

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, marianaramosagro@hotmail.com

² Técnico A da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, joao.mendonca@embrapa.br

³ Doutorando em Genética e Melhoramento de Plantas na Universidade Federal de Goiás. Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, gabrielferesin@hotmail.com

⁴ Engenheira de alimentos, Doutora em Agronomia, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, tereza.borba@embrapa.br

⁵ Engenheiro agrônomo, Doutor em Ciências Biológicas, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, claudio.brondani@embrapa.br