

Avaliação da tolerância à seca de plantas T2 da cultivar de arroz BRSMG Curinga geneticamente modificadas

Lays Lohanne Alves¹, João Antônio Mendonça², Rosana Pereira Vianello³, Fernanda Raquel Martins Abreu⁴, Claudio Brondani⁵

O arroz cultivado em terras altas é relevante por ajudar a garantir a atual demanda de consumo do grão no país. Como o suprimento de água depende muito do regime de chuvas, o desenvolvimento de cultivares mais tolerantes à seca, sobretudo que possam resistir a episódios de seca, como em veranicos no período reprodutivo, pode representar a diferença entre o sucesso e a frustração da safra. Apesar de o arroz possuir uma das mais extensas coleções de germoplasma, com mais de 200 mil variedades únicas armazenadas, ainda não foram identificados genótipos que apresentem tolerância à restrição hídrica prolongada, sobretudo no período reprodutivo. Um dos caminhos para enfrentar a redução na produção de arroz causada pela seca é o desenvolvimento de cultivares tolerantes a esse estresse, mas a dificuldade em se identificar genótipos com essa característica tem dificultado essa tarefa. A seca é responsável por uma série de respostas na planta, incluindo mudanças na expressão gênica, acúmulo de metabólitos ou componentes osmoticamente ativos, e a síntese de proteínas específicas. Genes envolvidos em alguns destes processos e rotas metabólicas têm sido identificados e utilizados para obtenção de plantas tolerantes via transgenia. Esse trabalho, que ainda está na fase de condução do experimento em casa de vegetação, objetiva avaliar a expressão gênica relacionada à tolerância à seca em arroz geneticamente modificado submetido a tratamento de restrição hídrica. Os genes homólogos de arroz CPK5 e PLD1, previamente relacionados à tolerância à seca em *Arabidopsis*, foram clonados e utilizados na obtenção de plantas geneticamente modificadas (GM) da cultivar BRSMG Curinga para se observar os efeitos da superexpressão desses genes. As plantas T0 e T1 dessa cultivar foram identificadas quanto à presença desses genes, as sementes T1 dos eventos CPK5 e PLD1 foram semeadas em telado com Certificado de Qualidade em Biossegurança (CQB) onde avançaram à geração T2. Plantas T2 foram utilizadas para a montagem de ensaio de seca em condições controladas. O delineamento utilizado foi o de blocos casualizados com duas repetições por tratamento hídrico (irrigação normal e irrigação reduzida). O início do tratamento de restrição hídrica (metade da água fornecida no tratamento com irrigação normal) será no estágio de emissão de panículas (aproximadamente 60 dias após o plantio) e se estenderá até o estágio de grão leitoso (aproximadamente 70 dias após o plantio). Nesses dois estádios será coletado material foliar para a extração de RNA e obtenção de cDNA, que servirá como molde para a análise de PCR quantitativa (qPCR). Ao final do experimento será determinada a produtividade de cada tratamento, permitindo comparar o desempenho de plantas BRSMG Curinga geneticamente modificadas em relação a cultivar BRSMG Curinga não modificada, tanto sob irrigação normal quanto sob restrição hídrica. Os ensaios de qPCR serão realizados com o kit Platinum Sybr green qPCR supermix-UDG-Rox e conduzidos no aparelho 7500 Real-Time PCR system (Applied Biosystems). Todas as reações serão conduzidas em triplicata e analisadas pelo software DataAssist (Life Technologies) baseado no método delta-delta-Ct. Os dados de expressão gênica serão comparados pelo teste Tukey ($p < 0,05$) utilizando-se o programa Statistica (StatSoft). Espera-se que a superexpressão dos genes CPK5 e PLD1 possa aumentar a tolerância de plantas de arroz à seca confirmando a participação desses genes nas respostas das plantas a esse estresse e abrindo caminho para o patenteamento desses genes e a sua utilização no desenvolvimento de cultivares mais tolerantes.

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

² Biólogo, MSc. em Genética e Melhoramento de Plantas, técnico da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, joao.mendonca@embrapa.br

³ Bióloga, Dra. em Biologia Molecular, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, rosana.vianello@embrapa.br

⁴ Química Industrial, MSc. em Genética e Melhoramento de Plantas, doutoranda em Ciências Biológicas na UFG, Goiás, GO, fernanda.rma@gmail.com

⁵ Engenheiro agrônomo, Dr. em Biologia Molecular, pesquisador da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, claudio.brondani@embrapa.br