

VARIAÇÃO GENOTÍPICA E TRANSCRIPTOMA DE ARROZ DE TERRAS ALTAS CULTIVADO COM SELÊNIO

André Rodrigues dos Reis¹, Milton Ferreira de Moraes², Fabrício Ribeiro Andrade³, Karina Carvalho Guimarães³, Valdemar Faquin³, Luiz Roberto Guimarães Guilherme³

¹) Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 17.602-496 – Tupã-SP. Email: andrereis@tupa.unesp.br; ²) Universidade Federal do Mato Grosso, 78.600-000, Barra do Garças-MT. ³) Universidade Federal de Lavras, 37.200-000, Lavras-MG.

A biofortificação agrônômica de arroz de terras altas com selênio tem sido utilizada em vários países como alimento funcional. No presente estudo, foi avaliado 14 cultivares de arroz de terras altas quanto a capacidade de acumular selênio, respostas nutricionais e expressão gênica relacionada ao metabolismo do selênio em plantas, bem como transportadores de enxofre. As sementes de arroz foram adquiridas no Banco de Germoplasma da EMBRAPA Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás-GO. As cultivares utilizadas nesse estudo foram: Dourado precoce, IAC 202, Primavera, Caiapó, IAC 165, Pratão, BRSMG Conai, Cateto Seda, BRSMG Relâmpago, Bonança, Bico Ganga, Beira Campo, Pérola e Arroz Preto. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso em esquema fatorial 14 x 2, sendo 14 cultivares de arroz de terras altas e 2 concentrações de selênio (zero e 10 μM) na forma de selenato de sódio. As sementes foram esterilizadas e germinadas em germobox, sendo posteriormente transplantados para vasos com 1 L de solução de Hoagland diluída a 25%, por uma semana, e nas duas semanas subsequentes a força iônica da solução foi aumentada para 50% e 70%, respectivamente. Após esse período, as plantas foram cultivadas em solução nutritiva (a 70%) durante 30 dias na presença e ausência de selênio. Houve uma grande variação genotípica entre as cultivares e na ausência do selênio na solução, a concentração de Se variou entre 15 a 130 $\mu\text{g}/\text{kg}$ de matéria seca. O teor total de selênio na parte aérea variou mais de 2 vezes no tratamento com selênio, o que comprova a variação genotípica na eficiência de absorção e acúmulo do selênio. A regulação transcriptoma da adenosina fosfosulfato redutase e serina acetil transferase pode ter contribuído para o acúmulo de selênio na parte aérea, pois a expressão relativa dessas enzimas foi significativamente aumentada na maioria das cultivares tratadas com selênio. Além disso, a capacidade antioxidante regulada pelos genes de superóxido dismutase (OsFeSOD, OsCuZnSOD e OsMnSOD) e glutathione peroxidase (OsGPX) foi significativamente aumentada nas folhas bandeiras de plantas tratadas com selênio. Essas enzimas são responsáveis pelo controle antioxidante em plantas, retardando a senescência. O teor total de enxofre e a expressão relativa da sulfito redutase, bem como transportadores de enxofre OsSultr2;1, OsSultr2;2 e OsSultr4;1 também aumentaram significativamente nas folhas das plantas tratadas com selênio. A variação genotípica no acúmulo de selênio e compostos antioxidantes pode ser uma alternativa para futuro melhoramento genético do arroz de terras altas enriquecido com compostos benéficos para a saúde humana. A biofortificação agrônômica com micronutrientes essenciais para humanos tem importante papel no controle da desnutrição humana.

Palavras-chave: Biofortificação agrônômica, variação genotípica, selênio, saúde humana, alimentos funcionais

Apoio financeiro: CNPq, FAPEMIG