

MODULAÇÃO DE REDES METABÓLICAS DE EUCALIPTO SOB CONDIÇÃO DE DÉFICIT HÍDRICO

Livia Leitao Cardoso, Caroline Müller, Francisco Bruno S Freire, Andrew Merchant, Danilo M Daloso, Danilo de Menezes Daloso

Plantas de eucalipto são altamente resilientes à seca, sendo cultivadas em diferentes áreas secas ao redor do mundo. Porém, as previsões de mudanças climáticas indicam que seca será mais frequente e intensa nas próximas décadas. Portanto, é importante entender como espécies de eucalipto respondem ao déficit hídrico (DH) a fim de entender os mecanismos de aclimatação a esta condição. Neste estudo, foi realizado uma caracterização fisiológica e metabólica de 14 espécies de eucalipto sob condições irrigadas (IR) ou DH. Plantas sob DH apresentaram redução no potencial hídrico (Ψ_w) foliar e taxa fotossintética líquida (A), a qual foi associada a uma forte correlação com a condutância estomática (gs). Análises multivariadas e de redes metabólicas claramente distinguiram plantas sob IR e DH. Trinta metabólitos foram identificados como marcadores metabólicos e apresentaram aumento significativo no conteúdo. Dentre estes, vinte e um foram negativamente correlacionados com Ψ_w , A e gs. Plantas sob DH apresentaram rede metabólica menos densa, porém com maior aparência de hubs de vias metabólicas associadas ao ciclo do ácido tricarboxílico (TCA). Interessantemente, o número de hubs e a densidade da rede foram positivamente correlacionadas com a eficiência do uso da água (WUE). Além disso, com exceção de duas espécies, WUE foi linearmente correlacionada entre plantas IR e DH. Além de destacar a função de marcadores metabólicos de seca pertencentes à classe de açúcares, açúcares alcoólicos e aminoácidos, os resultados revelaram que outras vias metabólicas, como a via de shikimate e outras associadas à síntese de aminoácidos e ácidos orgânicos relacionados ao ciclo TCA também estão envolvidas na resposta metabólica de eucalipto ao déficit hídrico. Agradecimentos de apoio a fomento ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica.

Palavras-chave: metabolômica. biologia de sistemas. ciclo TCA. eficiência de uso de água.