



EFEITO DO DIÓXIDO DE ENXOFRE NA VIABILIDADE CELULAR E RESPIRAÇÃO MITOCONDRIAL DE *TORULASPORA DELBRUECKII*

Cristhini Ferreira da Rosa (PIBIC-CNPq), Angelo Gava e Fernando Joel Scariot, Ana Paula Longaray Delamare (Orientador(a))

A fermentação de vinhos ocorre predominantemente pela levedura *Saccharomyces cerevisiae*, devido às suas características adquiridas pela domesticação, como a sua capacidade fermentativa e elevada tolerância ao dióxido de enxofre (SO₂) e etanol. No entanto, outras leveduras não-*Saccharomyces*, como a *Torulaspora delbrueckii*, podem desempenhar um papel importante nas propriedades sensoriais do vinho. A espécie já demonstrou potencial para liberação de manoproteínas e polissacarídeos, aumentando a qualidade gustativa e contribuindo para a complexidade aromática dos vinhos, resultando em maiores concentrações de ésteres frutados, tióis e terpenos. No entanto, seu uso industrial ainda enfrenta alguns desafios, principalmente devido à sua sensibilidade ao SO₂. O objetivo do estudo foi investigar os efeitos do SO₂ sobre as células de *T. delbrueckii*. As células da levedura comercial *T. delbrueckii* Zymaflore Alpha foram tratadas com diferentes concentrações de SO₂ (0 a 45 mg/L) utilizando meios contendo glicose ou glicerol. A viabilidade celular foi avaliada por plaqueamento em gotas e o potencial da membrana mitocondrial por citometria de fluxo, com o corante DioC6. Além disso, a medida do SO₂ livre foi realizada por meio da reação com pararosanilina e, a avaliação do consumo de oxigênio dissolvido foi avaliada com eletrodo Clark. Após 4 horas de exposição, as concentrações de 30 e 45 mg/L de SO₂ resultaram, respectivamente, em 50% e >90% de inibição celular. Ao quantificar o SO₂ livre observou-se que 30 e 45 mg/L correspondem a 20 e 30 mg/L da forma ativa do composto, respectivamente. Em seguida, a viabilidade foi avaliada em meios contendo glicose (fermentescível) e glicerol (não-fermentescível), mostrando que o efeito do SO₂ depende da atividade metabólica da célula. Em meios com glicerol, observou-se uma viabilidade extremamente reduzida (<1%), sugerindo que as células em respiração aeróbica são mais sensíveis ao SO₂ em comparação às células em fermentação (50%). Na análise por citometria de fluxo observou-se uma queda considerável no potencial da membrana mitocondrial nos tratamentos contendo SO₂, e a avaliação do consumo de oxigênio dissolvido das leveduras no meio confirmou que na concentração de 45 mg/L de SO₂ há uma redução da taxa respiratória. Com esses achados conclui-se que, o SO₂ causa uma redução da atividade respiratória sobre a *T. delbrueckii*, agindo principalmente na mitocôndria, afetando mais as células com elevada atividade respiratória.

Palavras-chave: *Torulaspora delbrueckii*, Dióxido de enxofre, Mitocôndria

Apoio: UCS, CAPES, CNPq, FAPERGS