

赤色光条件下による米麴の *glaB*遺伝子発現の変化

成果の特徴

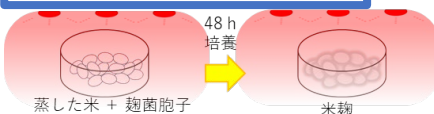
- 糸状菌の一種である麴菌(*Aspergillus oryzae*)は醸造や食品産業においてさまざまに活用されてきた。例えば、蒸した米に麴菌を生育させた米麴は、米味噌や日本酒の醸造に古くから用いられている。
- 麴菌は産業上重要なさまざまな消化酵素を大量に分泌発現する。中でもデンプンをほとんど完全にブドウ糖まで分解しうるグルコアミラーゼは、醸造上特に重要視されてきた。
- 他の糸状菌と同様、麴菌も光に応答してさまざまな遺伝子の発現が変化することがわかってきている。
- 赤色光を照射して製麴した米麴の遺伝子発現を解析したところ、暗黒条件で製麴した米麴に比べて、主要なグルコアミラーゼをコードする*glaB*遺伝子の発現が低下していた。一方で、赤色光照射条件と暗黒条件でグルコアミラーゼ活性に有意差はみられなかった。

成果の内容

暗黒条件で製麴

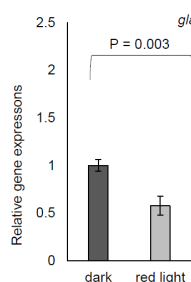


赤色光照射条件で製麴

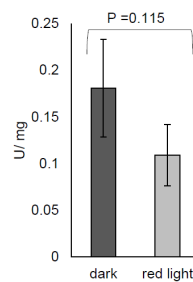


米麴RNAseq 酵素活性測定

*glaB*遺伝子発現量 (相対値)



グルコアミラーゼ 活性



・赤色光を照射して製麴した米麴は、暗黒条件で製麴した米麴と比べて、主要なグルコアミラーゼをコードする*glaB*遺伝子の発現量が減少していた。

・一方で、赤色光照射条件と暗黒条件とで、グルコアミラーゼの酵素活性に有意差はなかった。

想定される用途

- 光照射条件下での麴菌の酵素の遺伝子発現や活性の変化について研究を進めることで、光条件の調整によって麴菌の酵素活性を制御する技術の確立が期待されている。
- 光条件によって麴菌の酵素活性を制御できれば、清酒用・味噌用など用途に応じた麴の品質調整や、原料利用効率の改善、熟成期間短縮によるエネルギー利用効率の向上が期待される。

参考

Suzuki, S., et al. "Transcriptome analysis of red-light effect on *Aspergillus oryzae* during rice koji fermentation." *Mycoscience* (in press).

担当研究者：○中村 仁勇 鈴木 聡
所 属：食品研究部門
食品加工・素材研究領域