

チルド流通飲料での増殖性芽胞形成細菌に関する知見について

中西 弘一¹、桑名 利津子²、高松 宏治²

1. ナノ・マイクロバイオ研究所—中西技術士事務所、2. 摂南大学薬学部

1. 要約

チルド流通の麴製造甘酒で増殖してきた細菌を単離したところ、低温で増殖し、耐熱性を持つ *Bacillus coagulans* であった。

2. 目的

消費期限を保つため、通常の 75~80°C の加熱殺菌後、10°C 以下のチルド流通・保存した甘酒の保存性向上には、耐熱性があり 10°C 以下でも増殖することができる芽胞菌制御が重要である。しかし、実際消費期限内に製品中で増殖し変敗する製品が認められた。低温細菌芽胞に関する研究例は少なく、必要な発育条件や耐熱性などの制御に関する知見が乏しい (文献 (1))。本研究では、変敗した甘酒から分離・単離した低温芽胞菌について、その温度に対する発育特性や耐熱性を調査し、今後の低温芽胞菌に関する制御方法を検討するための知見を得ることを目的とした。

3. 方法

チルド流通の麴製造甘酒 (A 社品) の変敗品より、80°C で 20 分間加熱処理後、芽胞菌を単離した。6S rRNA 遺伝子の解析の結果 *B. coagulans* であった。本株の標準株ならびに *B. subtilis* 標準株を対照として YPG 液体培地を用い、5°C、10°C、15°C、20°C、25°C、30°C における増殖速度を測定した。また、走査型プローブ顕微鏡によりヤング率を測定し、耐熱性を調べた (文献(2))。

4. 結果

変敗品から単離した *B. coagulans* 株は対照株と比較して、温域で増殖速度が大きく至適増殖温度も 20~25°C と低かった。耐熱性は対照株と差は小さく、 $D_{121^{\circ}\text{C}}=0.8\sim 1.0\text{ min}$ であった。今後、製造工程の見直し、特に麴と共存している可能性が高いので、ここの無菌化の検討や、場合によっては静菌剤の使用も視野に入れる必要がある。

5. 参考文献

- (1) 青山好男ら、低温芽胞菌の耐熱性と低温での増殖性、東洋食品研究所研究報告書, 28, 47 - 53 (2010)
- (2) Nakanishi K., et al., Development of Method for Evaluating Cell Hardness and Correlation between Bacterial Spore Hardness and Durability, *J. Nanobiotechnology*, (2012) 10:22 (7 June 2012)