
一般講演 | D 食品工学、加工、保蔵、バイオテクノロジー (Food Engineering, Process, Storage, and Biotechnology)

[2Mp] 食品物性

座長: 藤本 和士(関西大学)、粉川 美踏(筑波大学)、小泉 晴比古(広島大学)

2024年8月30日(金) 15:00 ~ 18:00 M会場 (2F N203)

17:45 ~ 18:00

[2Mp-11] 等温熱測定による MRS培地中の *S. Thermophilus* の活性へのリンゴ酸添加の影響の評価

*吉岡 七海¹、松尾 蒼生¹、大場 正春²、前林 正弘¹ (1. 名城大農、2. 名城大)

キーワード: ヨーグルト、乳酸菌、熱分析、代謝、クエン酸回路

【目的】果実や糖を添加したフルーツヨーグルトには様々な種類があり、その多くは果実由来のリンゴ酸やクエン酸などの有機酸を含む。乳酸菌の活性評価では、酸生成量や pH を指標にする方法が多く用いられているが、一定圧力下での熱量測定では非侵襲的に乳酸菌による試料のエンタルピー変化を得ることができる。そこで、本研究では、乳酸菌の活性の指標として熱量と pH を測定し、MRS 液体培地での *S. Thermophilus* の活性へのリンゴ酸の影響について調査を行った。

【方法】使用した培地は、MRS ブイヨンであり、純水を溶媒として 62 g/L の濃度に調製した。リンゴ酸添加の場合、DL-リンゴ酸二ナトリウムを、その濃度が 15.8 mmol/L になるように液体培地に加えた。本研究で使用した熱量計はアンプルシール機構を有する多目的等温熱量計 MMC-5111 (東京理工株式会社製) である。熱量測定には、液体培地 20 mL とガラスアンプルに溶封した菌懸濁液 0.7 mL を用い、41°C で 4 時間ベースラインを測定してからアンプルを破壊した。また、同条件で pH 測定と菌数測定を行った。

【結果】リンゴ酸を添加した試料では、リンゴ酸未添加のものに比べて、発酵開始から約 5.5 h まで菌一個体あたりの熱出力が大きく、pH もその間低かった。それ以降では、熱出力と pH それぞれの大小関係が逆になった。ここで、pH から乳酸濃度を求め、その乳酸はグルコースから生成したとして、その反応エンタルピーを求めた。リンゴ酸添加時の pH 由来の反応エンタルピーは、発酵時間全体で、熱測定で得た反応エンタルピーよりも小さかったが、変化の傾向はほぼ同じであった。リンゴ酸未添加での pH 由来の反応エンタルピーは、発酵開始から約 6 h まで、熱測定で得られた反応エンタルピーとほぼ同じで、それ以降では熱測定の結果よりも小さくなった。