
演題名 発酵食品由来植物性乳酸菌の性質と、それを使用した豆乳ヨーグルトの作製

氏名 ○杉本理佳 金井由佳 小塚諭

所属 中京女子大学 健康科学部

【目的】近年、プロバイオティクスヨーグルトなどに使われている乳酸菌のもたらす様々な効果が明らかになると共に、その保健機能が注目されている。乳酸菌は、生息場所によって動物性乳酸菌、腸内乳酸菌、植物性乳酸菌の3種類に分類され、なかでも植物性乳酸菌は日本人が昔から食してきた漬け物などの発酵食品に多く含まれることが知られている。また植物性乳酸菌は、高食塩環境下や低 pH 環境下などの過酷な条件下でも生き抜くことができるといわれている。今回私達は、麴漬けのアユ寿司から分離した *Lactobacillus plantarum* (植物性乳酸菌) を用いて、牛乳よりも高タンパク質で低脂肪の豆乳ヨーグルトの作製を試み、粘度、乳酸菌数、食味などの最適条件について検討した。

【方法】ぬか漬け、米麴漬け、塩漬けなど13種類の発酵食品の乳酸菌数は、BCP 加プレート寒天培地を用いて測定した。また、アユ寿司で最も優勢であった *L. plantarum* を使用して、粘度や乳酸菌数が高く、しかも食味に優れた豆乳ヨーグルトを作成するため、37℃でのグルコース濃度 (0%・1%・3%・5%) や培養時間 (12 時間・24 時間・48 時間) について検討した。また腸管への到達の可能性を調べるため、試験管内における塩酸処理 (pH1.5)、胆汁酸塩処理 (pH7.8) を行い、それらに対する耐性を調べた。また、粘度測定には米国ブルックフィールド社製デジタル粘度計を使用した。

【結果・考察】13 種類の発酵食品の乳酸菌数を調べた結果、アユ寿司・フナ寿司・ナスぬか漬けに多くの乳酸菌が含まれており、その菌数は $10^4 \sim 10^8$ cfu/g を示した。また、それらに含まれる優勢な乳酸菌を分離・同定した

結果、アユ寿司からは、*L. plantarum* が分離された。次いで、この菌を単独で用いた場合の美味しくて十分固化した「豆乳ヨーグルト」の作製を試みるため、グルコース濃度と培養時間の検討を行った。その結果、グルコース無添加では粘度が低く、半流動状のまま、乳酸菌数も低かった。一方、グルコース濃度を1%にすると固化し始め、3%で最も粘度が高値となった。また、それは食味に優れ、乳酸菌数はアユ寿司に含まれるものよりも高い 3.5×10^{10} cfu/g にまで増加した。培養時間について検討した結果、12 時間から固化が始まり、24 時間・48 時間では逆に粘度が低下し、乳酸菌数も減少した。また食味は、12 時間培養のものに比べ、酸味が強すぎるものとなった。このことからグルコース濃度は 3%、培養時間は 12 時間を最適条件とした。

さらに、豆乳ヨーグルトとカスピ海ヨーグルトに含まれる乳酸菌の塩酸・胆汁酸塩耐性を調べた結果、植物性乳酸菌を用いた豆乳ヨーグルトでは、塩酸処理による乳酸菌の減少率は高いものの 10^7 cfu/g の菌数を保持していた。一方、動物性乳酸菌を用いたカスピ海ヨーグルトは、処理後の菌数が 10^4 cfu/g と大きく減少した。また、胆汁酸塩処理においては、カスピ海ヨーグルトで僅かに乳酸菌数の減少がみられたが、豆乳ヨーグルトでは全く低下しなかった。

【結語】豆乳ヨーグルトに含まれる乳酸菌は、ヒトの胃酸や胆汁酸塩に耐え、その多くが腸管まで届くことが示唆された。このことを実証するため、私たちが作製した豆乳ヨーグルトをヒトに摂取させた場合の腸内細菌叢の変化や便性状の改善効果について検討を行っている。