

発酵漬物スターター用乳酸菌の選択

石川健一・加藤丈雄・小宮孝志*

元来、漬物は野菜の保存食品であったが、最近では低食塩で野菜の風味を生かした製品の生産量が多い。その結果、腐敗微生物の増殖による白濁、異臭発生などの品質劣化が新しい課題として提起されてきた。

一方、伝統的な発酵タイプの漬物である長野県の「すんき」、岐阜県の「赤かぶ漬」、愛知県の「乾燥たくあん漬」などは、原料に由来する有用な乳酸菌の作用によって、腐敗微生物の生育が阻止され、良好な風味を持つことが知られている。そこでヨーグルトなどのように均一な製品を製造するため、選択した乳酸菌を「スターター」として使用する方法が考えられる。

本研究では、①低食塩でシェルフライフが長い、②過剰な酸味がない、③不快な臭いを持たないなどの特徴をもつ製品の開発を目的として、漬物に有用な乳酸菌の選択、及び発酵条件について検討した。

実験方法

大根「耐病総太り」を漬物原料として用いた。乳酸菌は各種食品から分離¹⁾した菌株、分譲菌株など75菌株を使用した。大根を水洗、殺菌し、中央部の皮を除去し、1 cm角の大きさに切断した。このカット大根50 gと、滅菌した蒸留水50 gを200ml容の滅菌容器に入れ、0.5gのグルコースと、乳酸菌株の懸濁液を乳酸菌数が全体で 10^7 /gレベルになるように接種し、10℃で発酵させた。そして1、2日後の乳酸菌数、pHの計測、外観観察、及び食味試験を行い、シェルフライフ延長効果、風味向上効果、生育の速度を検討した。なお、乳酸菌はMRS培地で30℃、24時間培養したものをスターターとして使用した。

実験結果及び考察

乳酸菌を接種しないものは*Flavobacterium*属や*Bacillus*属と思われる腐敗菌が速やかに生育し、不快な臭いを形成した。それに対して、乳酸菌を接種したものは不快臭を形成せず、そのうち、約半数の菌種で培養2日後までに乳酸菌数が 10^8 /gレベルに達した。しかし、pHが5.0以下となるものは少なかった。

本研究の目的は無塩～低食塩漬物に利用できる乳酸菌の検索である。よってモデル漬物のような系において速やかに増殖し、pHを低下させることがスターターとしての第一条件である。また、10℃という腐敗菌の生育が遅い温度でも速やかに増殖し、生酸することが第二の条件である。更に製品の外観が良く、よい香りを生ずるものであれば目的は達成されると考えられる。そこで、①2日以内に 10^8 /gレベルに達すること、②2日以内にpHが5以下となること、③極度に褐変しないこと、④不快臭を出さないことのいずれかを満たしている乳酸菌を漬物用として選択した(一次選択)。

その結果、*Leuconostoc* sp. D-133株、*Lactococcus diacetylactis* N-7株、*Lactobacillus casei* L-14株、*Lactobacillus plantarum* N-3-2株、NK-3株、*Lactobacillus* sp. KM-1株、KD-2株、*Lactobacillus* sp. KZ-1株、NKK-1株の合計9株を選択した。

今回使用した乳酸菌は乳業用乳酸菌、野菜由来乳酸菌など漬物以外から分離したものが多い。このような乳酸菌でも漬物中で生育、生酸、香りの付与を行えることが明らかになった。このことから発酵漬物に使用できる乳酸菌は必ずしも発酵した漬物を分離源とする必要はないことが明らかとなった。

- 1) 小崎道雄ら:乳酸菌実験マニュアル(朝倉書店、東京)p.6(1992).

*三重大学生物資源学部 (〒514-0008 三重県津市上浜町1515)