

標 題

浅漬け製造における硝酸還元菌の増殖抑制に関する研究

発表者名

吉川隆宏、関洋子

所属

東京工科大学 応用生物学部 応用生物学科 先端食品コース

1. はじめに

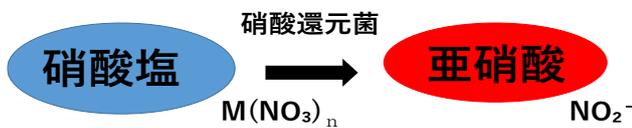
浅漬けとは

野菜を3%程度の食塩で漬けたもので、数日経過するとキュウリなどの野菜は乳酸発酵をする(柴崎ら, 2019, 日本食品化学工学会西日本支部大会講演要旨, 2019, 45)



<コマツナに浅漬けが少ない原因>

コマツナには硝酸塩が多く含まれるため



M=n価の陽イオン

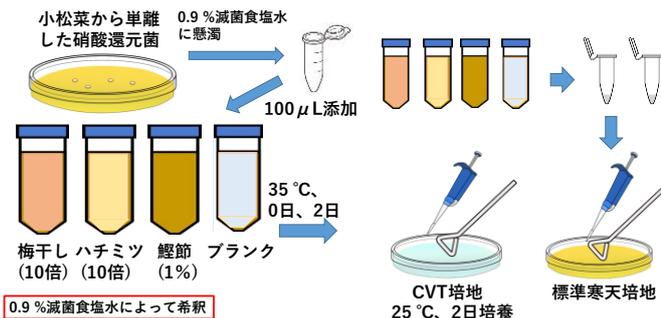
コマツナの浅漬けを作るためには？

- ①硝酸還元菌を減らす → ①pHを低下させる
- ②亜硝酸を減らす → ②アミノ酸を添加する

コマツナの浅漬けに存在する硝酸還元菌は腸内細菌科が報告されており(宮尾ら, 1986, 東京都農業試験場研究報告, 19, 121-136)、これは生育可能限界が pH 5.5 と報告されているため(佐藤ら, 2016, 日本醸造協会誌, 111, 3, 167-175)、pHを下げることで増殖を抑えられる。浅漬け製造に添加可能でpHの低い食品として梅干しとハチミツがある。また、かつおだしに含まれるEPA、DHAは抗菌効力を示し、緑膿菌の殺菌に有効であると報告されていることから(Mil-homens et al., 2016, Journal of Applied Microbiology, 120, 6, 1509-1519)、かつおだしの硝酸還元菌への効果が期待できる。

本研究ではハチミツ、梅干し、かつおだしの硝酸還元菌への効果を検証し、コマツナの浅漬けのシェルフライフ延長することを目的とする。

2. 方法



3. 結果と考察

表1 標準寒天培地における培養前後の菌数の比較(log CFU/mL)

		ハチミツ	梅干し	鰹節	ブランク
培養前	平均	14.7	0	14.0	14.0
	標準偏差	0.092	0	0.040	0.26
培養後	平均	17.1	0	22.0	7.35
	標準偏差	0.071	0	0.075	0.12

表2 CVT培地における培養前後の菌数の比較(log CFU/mL)

		ハチミツ	梅干し	鰹節	ブランク
培養前	平均	14.2	0	12.1	13.7
	標準偏差	0.16	0	0.031	0.084
培養後	平均	17.0	0	21.9	7.36
	標準偏差	0.18	0	0.091	0.065

梅干しは pH 1.7 から pH 2.3 と報告されており(河端ら, 2020, 福井県畜産試験場研究報告, 33, 27-32)、Pseudomonas 属や Achromobacter 属など多くの硝酸還元菌の生育可能限界が pH 5.5 程度であるため(佐藤ら, 2016, 日本醸造協会誌, 111, 3, 167-175)、低い pH を示す梅干しによって硝酸還元菌が増殖できなかったと考えられる。

硝酸還元菌の1種である大腸菌は糖が5%未満の濃度では細菌の抑制が観察されないと報告されており(Mizzi et al., 2020, Letters in Applied Microbiology, 71, 3, 251-258)、ハチミツ10倍希釈溶液ではグルコースとフルクトースが5%未満であったため、ハチミツ10倍希釈溶液では硝酸還元菌が増殖したと考えられる。

大腸菌は0.1%シルクアミノ酸を添加した時に12時間で $5.0 \times 10^7$ 個/mLから $2.0 \times 10^8$ 個/mLに増加しており、増殖促進的に影響することが観察されたと報告されているため(林ら, 2006 日本シルク学会誌, 15, 94-95)、本研究においても、かつおだしで菌が増殖したと考えられる。

4. まとめ

本章ではハチミツ、梅干し、かつおだしの硝酸還元菌への影響を調査した

- ✓ハチミツの10倍希釈溶液では硝酸還元菌は増殖した
- ✓梅干しの10倍希釈溶液では硝酸還元菌は増殖しなかった
- ✓かつおだしの1%溶液では硝酸還元菌は増殖した

したがって梅干し添加により硝酸還元菌の増殖を抑えられる効果があることが明らかになった