

好塩性乳酸菌発酵スターターの開発

メタデータ	言語: Japanese
	出版者: 水産研究総合センター
	公開日: 2024-12-02
	キーワード (Ja):
	キーワード (En):
	作成者: 里見, 正隆
	メールアドレス:
URL	所属:
	https://fra.repo.nii.ac.jp/records/2012433

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.



■ 研究紹介

中央水研だよりNo.2(2006. 平成18年3月発行)掲載

好塩性乳酸菌発酵スターターの開発
(平成15年度～16年度 所内プロ研)

里見正隆 (利用加工部)

Development of Lactic Acid Bacterial Starter
for Producing Fish Sauce

Masataka Satomi (Food Safety Section)

研究の背景

研究の背景

近年、我が国ではエスニックブーム、天然物嗜好の高まりにより天然発酵調味料(魚醤油)の需要が急増している。従来のしょつるやナンブラーといった伝統的な風味をもつものから、魚独特の風味を抑え隠し味に適したものまで製造されている。水産物加工残滓のリサイクルを目的に、魚介類残滓に食塩を添加し発酵させる魚醤油の製造も盛んに行われるようになった。しかし、加工残滓および混獲魚を原料とした場合、しばしば異常発酵によるヒスタミンの蓄積や食品衛生上好ましくない菌の増殖が問題となる。そのため、安定した魚醤油製造には発酵スターターの使用が有効である。本研究では水産発酵食品、特に魚醤油発酵スターターとしてふさわしい菌株を選抜し、魚醤油の製造に応用することを目的とした。

[ページのTOPへ](#)

魚醤油の製法

魚醤油の製法

しょつるやナンブラーといった伝統的なものは、原料魚(しょつるではハタハタ)に食塩(終濃度20%程度)と水を加えて一年以上発酵させて製造される。本研究では原料にシイラを用い、醤油麹を添加し、発酵期間の短縮と魚臭さを低減化した製法(図1)でのスターター実験を行った。発酵期間は6ヶ月で、大豆醤油と魚醤油の風味を併せ持つのが特徴であった。



図1

[ページのTOPへ](#)

スターター候補株の選別

スターター候補株の選別

日本各地から収集した水産発酵食品からおよそ300株の好塩性乳酸菌を分離し、魚醤油および人工培地での増殖が良く、ヒスタミンを生成しない菌株12株を選抜した。選抜された菌株は全て16S rRNA 遺伝子塩基配列の解析よりTetragenococcus halophilus と同定された。選抜した株とヒスタミン生成乳酸菌2株の合計14株を魚醤油モロミに添加し、魚醤油を製造した。発酵期間中、経時的に試料採取し、ヒスタミン量、生理活性物質(ACE阻害活性等)および呈味成分を分析した。ヒスタミン生成菌を接種した試料は発酵開始直後からヒスタミンの蓄積が観察されたのに対し、スターター添加試料においては12試料中8試料でヒスタミンの蓄積を抑制することができた。生理活性物質(ACE阻害活性)および呈味成分(遊離アミノ酸、有機酸)の生成は、いずれの群(スターター添加群、無添加群)においてもほぼ同等

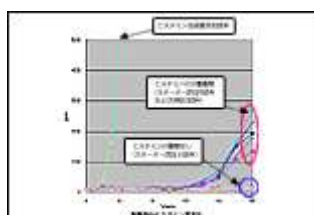


図2

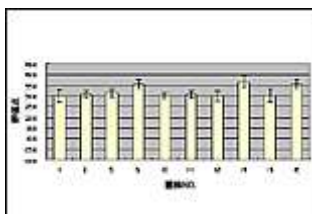


図3



図4

であり、発酵の進展とともに濃度が増加した。

発酵終了後ヒスタミンの蓄積が見られなかった8試料および蓄積の少なかった2試料の計10試料から魚醤油を絞り、平成16年度中央水研の一般公開にて来場者を対象に官能検査（味、色、香り）を行った。市販の大豆醤油、市販魚醤油と比較し、食味に対するアンケート調査を行ったところ、試作した魚醤油は市販大豆醤油、市販魚醤油と同等との評価を得た。製造した魚醤油のなかで官能的評価が最も良かったものをスターター候補として選拔し、現在、富山蒲鉾株式会社にて、大規模製造実験(1.5トン)を行っている。

[ページのTOPへ](#)

今後の課題

今後の課題

好塩性乳酸菌をスターターとして加えることで、ヒスタミン含量の低い魚醤油を作ることができた。しかし、添加する菌量、特にヒスタミン生成菌が大量に混入していた場合のスターター添加量を検討する必要がある。また、単独の株をスターターとして使い続けると、ファージ汚染や突然変異による形質の変化が予想される。スターターとして有望な株を保存、収集していくことが大切である。

[ページのTOPへ](#)

協力分担関係

協力分担関係

矢野豊・及川寛(利用加工部食品安全研)、石原賢司(利用加工部機能評価研)、村田裕子(利用加工部素材開発研)、大村裕二(利用加工部品質管理研)、船津保浩(酪農学園大学)、高野隆司(富山蒲鉾株式会社)

[ページのTOPへ](#)

Development of Lactic Acid Bacterial Starter for Producing Fish Sauce

Development of Lactic Acid Bacterial Starter for Producing Fish Sauce

In order to develop the bacterial starter culture for producing fish sauce, halophilic lactic acid bacteria isolated from various Japanese traditional fermented foods were tested. Twelve of Tetragenococcus strains were selected from over 300 laboratory stock cultures, most of which were isolated from Japanese fermented food and were identified as Tetragenococcus halophilus based on 16S rRNA sequence analysis. The strains that could grow well and had no histamine accumulation in artificial media were supplemented to fish sauce malt and fermented with minced fish meat for 6 months. Histamine content and chemical compounds related to taste were monitored periodically during fish sauce fermentation. Eight of twelve samples supplemented starter culture had low histamine concentration after fermentation. Fish sauces were extracted from these eight samples and evaluated taste comparing with soy sauce and Japanese traditional fish sauce organoleptically by more than 200 volunteers joining the open house of NRIFS in 2004. Many of volunteers supported the taste of the fish sauce produced in this study. To apply Tetragenococcus strains for producing fish sauce is effective to protect contamination of food poisoning bacteria.

(c) Copyright National Research Institute of Fisheries Science, Fisheries Research Agency All rights reserved.

図 1



原料魚(シイラ)をミンチにする



魚肉、麴、食塩、水を混合



タンクにて6ヶ月発酵



圧搾後、火入れ、ろ過
瓶詰め

図1 魚醤油製造工程

図1 CLOSE

