

[成果情報名] タイ、ラオスの淡水魚発酵調味料の品質に影響する塩分濃度と発酵期間の重要性

[要約] タイ、ラオスに共通する淡水魚発酵調味料の塩分濃度、pH、乳酸含量には地域性がある。製品中の主要乳酸菌種は、塩分が 10%より高い製品では耐塩性乳酸菌、それより低い製品では乳酸桿菌となる。主に乳酸桿菌を含む製品で乳酸含量が高い傾向が見られる。うま味成分のグルタミン酸含量は発酵の経過に伴い増加する。

[キーワード] 淡水魚発酵調味料、塩分、乳酸菌、グルタミン酸、発酵期間

[所属] 国際農林水産業研究センター 生物資源・利用領域

[分類] 研究 B

---

[背景・ねらい]

タイ、ラオスでは、淡水魚を塩、米糠などと混ぜ常温で半年以上発酵させる伝統的な発酵食品（タイ名：プララー、ラオス名：パデック）が地域の食生活に不可欠な万能調味料として広く普及し、保存性の高いタンパク源としても重要である。好まれる味、風味には地域性があるとも言われている。その生産は古くからの自家製に加え、販売用の工業生産も一般化しつつあり、品質向上への意識や発酵に関与する微生物への関心が高まっている。微生物の網羅的な同定と特徴的な呈味成分の数値化により（図 1）、品質の地域性や、これまで経験的に受け継がれてきた製法の合理性についての科学的根拠を生産者、消費者とも共有して品質・生産性の向上、消費拡大への取り組みを促進し、地域食料資源の活用、高付加価値化を図る。

[成果の内容・特徴]

1. タイ北部、中部、東北部およびラオス（ビエンチャン）で生産された 10 種の製品には、それぞれ複数種（2~8 種類）の乳酸菌が存在する（図 2A）。
2. 製品中の塩分濃度、pH には地域性があり、塩分が低いものほど pH が低い傾向がある（図 2B）。
3. 塩分が 10%より高い製品では耐塩性乳酸菌（*Tetragenococcus* 属）、それより低い製品では乳酸桿菌（*Lactobacillus* 属）が主要な乳酸菌種となり、後者で乳酸含量が高い傾向がある（図 2B）。
4. 一般的な製法で調製した製品を用いて、うま味成分であるグルタミン酸の含量を測定したところ、発酵の経過に伴い 4~6 か月目まで増加する（図 3）。

[成果の活用面・留意点]

1. 淡水魚発酵調味料の生産において、塩分は呈味成分（塩味）であることに加え、主要乳酸菌種とそれに伴う乳酸含量、更には品質の地域性を決定する重要な因子であり、今後は嗜好性との関連を検討すべきである。
2. 品質の重要な指標である塩分濃度および pH について、生産者に試験紙等による簡易的な測定方法を普及することで、品質・生産性を向上できる。
3. 過度の酸味の発生（酸敗）が生産時に問題となることがあるが、生産者は塩分含量を適切に管理し、乳酸桿菌の過度の増殖を防ぐことで改善し得る。
4. うま味成分（グルタミン酸）が発酵の経過に伴って一定期間増加するため、生産者は発酵期間の管理に配慮すべきである。

[具体的データ]



図1 遺伝子配列に基づく網羅的微生物同定 (PCR-DGGE 法) と呈味成分分析の概要

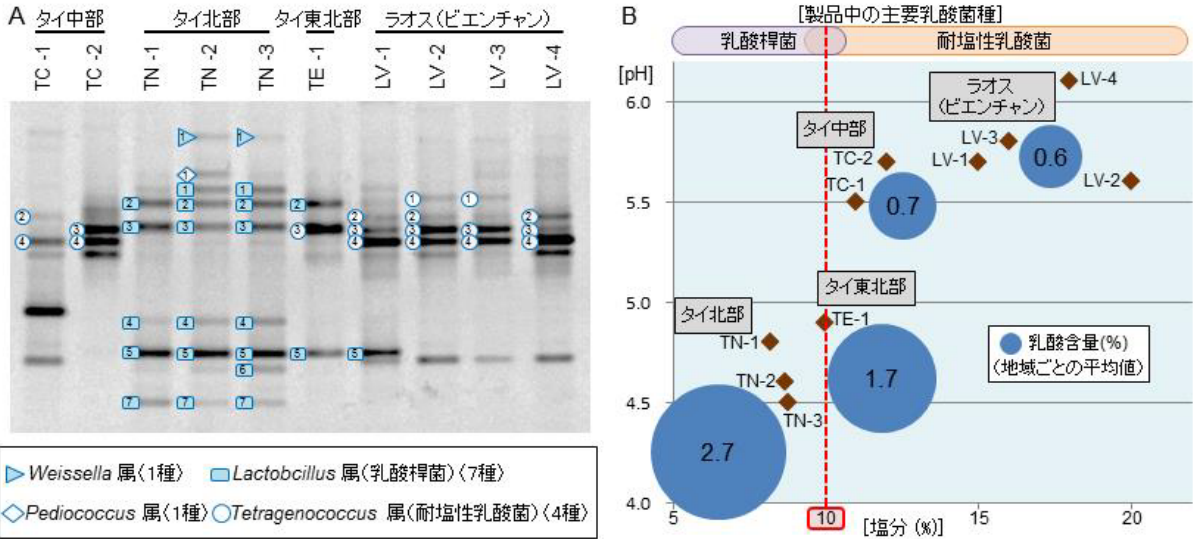


図2 プララー、パデックから PCR-DGGE 法で検出した乳酸菌に見られる地域性 (A) と、製品中の塩分、pH、乳酸含量および検出された主要乳酸菌の相関 (B)

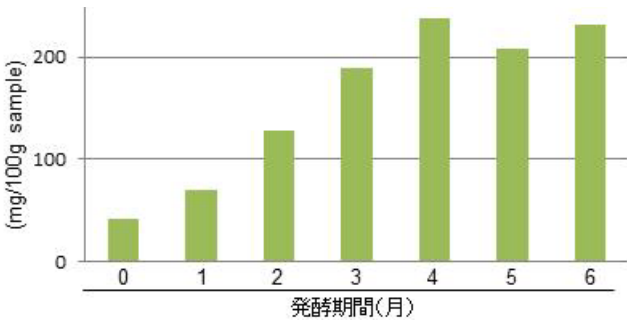


図3 発酵の経過\*に伴うグルタミン酸 (うま味成分) 含量の変化

\*ライギョの一種を食塩、米糠とともに常温で6か月間発酵

[その他]

研究課題：機能性成分・微生物の性質解明と利用技術の開発

プログラム名：開発途上地域の農林漁業者の所得・生計向上と、農村活性化のための技術の開発

予算区分：交付金 [食料資源利用]

研究期間：2014 年度 (2011~2015 年度)

研究担当者：丸井淳一郎・Sayvisene Boulom (ラオス国立大学)・

Wanchai Panthavee (カセサート大学)・Gassinee Trakoontivakorn (カセサート大学)・

Plernchai Tangkanakul (カセサート大学)・楠本憲一 (農研機構 食総研)

発表論文等：Marui et al. Bioscience of Microbiota Food and Health (in press) (印刷後に HP に掲載)