

M08

水産加工場における廃棄物の有効利用

(大分大工)○(学)岩田 俊祐・(学)総崎 真宏・(学)綿内 隆志
(正)國分 修三・(正)通阪 栄一・(正)平田 誠*

[緒言]

世界で魚食文化が見直されている今、計画的かつ安定的な生産が可能である養殖業は、水産物の安定供給を図る上で重要な役割を担っている。リアス式海岸が続く大分県南の沿岸部の内湾は、夏でも比較的水温が低く、高温に弱いヒラメの養殖に適している。澄んだ海水を水槽に汲み上げた陸上養殖場で育てられる大分のヒラメは、全国1位の生産量(1,442トン(2006年))を誇り、これは全国生産量の約3割を占める。養殖されたヒラメのうち、商品化されなかったヒラメは発酵処理されて飼料として利用される。そこで本研究では、このヒラメを用いて乳酸発酵を行うことで、より栄養価の高い餌を作り養殖ヒラメの質の向上を目的とした。乳酸菌はエネルギー源として糖成分、菌体増殖としてアミノ酸類、ビタミン、無機塩類を必要とする。その栄養源として通常は酵母エキスが用いられるが、非常に高価であるためコスト面で問題となる。本研究は、乳酸発酵におけるヒラメの前処理として最も効率的な条件を酵母エキスと比較して検討した。

[実験方法]

ヒラメ廃棄物の前処理として未処理、熱処理、酸加水分解処理をそれぞれ行った。発酵培地は100 mLあたりグルコース 10 g, NaCl 0.01 g, KH_2PO_4 0.05 g, MgSO_4 0.2 g, CaCO_3 6 gで調製した。ヒラメ廃棄物はフードプロセッサーで均一粉碎し、水と混合した。その後、オートクレーブ処理(121 °C, 20 min)したものを発酵開始直前に培地へ添加した。酸加水分解処理の場合は均一粉碎後、3M H_2SO_4 を用いてpHを調整し、オートクレーブ処理を行った。発酵温度は42 °C, 攪拌速度は100 min^{-1} に調整した。グルコース・乳酸濃度はHPLCを用いて測定した。

[結果・考察]

図1に未処理、熱処理したヒラメ廃棄物、酵母エキス中の金属イオン濃度、図2に生産性と収率に及ぼす前処理方法の影響を示した。図1より、未処理と熱処理のヒラメ廃棄物中の金属イオン濃度に大差は無く、また酵母エキスと比較して非常に乏しいことが明らかとなった。次に未処理、熱処理、酸加水分解処理したヒラメ廃棄物を乳酸発酵に用い、生産性・収率に及ぼす影響を検討した。図2より、未処理、酸加水分解処理を行った場合の乳酸生産性及び収率は酵母エキス使用時よりも非常に高く、特に酸加水分解処理を行った場

合の生産性は酵母エキス使用時の約6倍、収率は100%であった。未処理の場合は加熱によるタンパク質の変性が起こらなかったこと、酸加水分解処理の場合はタンパク質が低分子量になるまで分解されたことで乳酸菌に吸収されやすくなったことが生産性の向上に繋がったと考えられた。この結果から、ヒラメ廃棄物は適切な処理方法を行うことで、酵母エキスよりも高い乳酸量が得られることが明らかとなった。

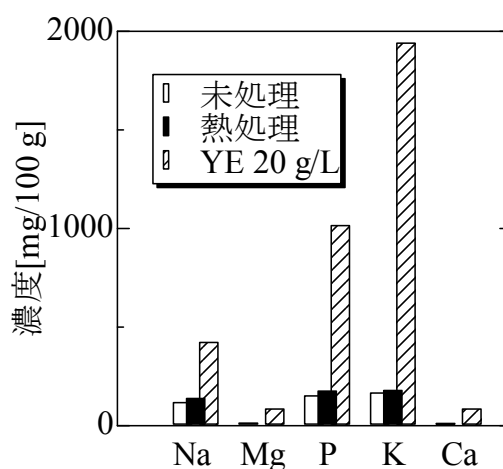


図1. 各栄養源の金属イオン濃度

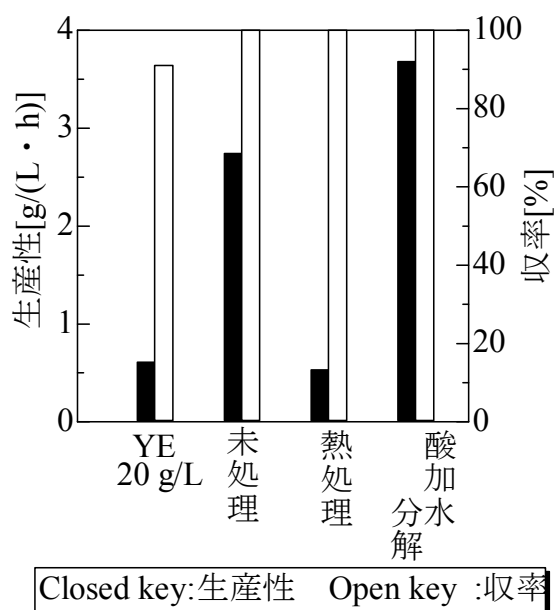


図2. 生産性と収率に及ぼす前処理方法の影響

*E-mail: mh@cc.oita-u.ac.jp TEL: 097-554-7908
〒870-1192 大分県大分市旦野原 700 番地