

2002 年度 修士論文

「コンニャク飛粉」有効利用法の検討
; 生物学的手法を用いた資源化

An Attempt to Utilize “Konjac TOBIKO” ; Possible Resources for Bioproducts

高知工科大学 大学院

工学研究科 基盤工学専攻
物質・環境システム工学コース

1055001

石川 香織

要旨

「蒟蒻飛粉」(こんにゃくとびこ)と呼ばれる蒟蒻原料の精粉製造時に生じる副産物を、生物学的手法を用いて資源化する方法を検討した。蒟蒻製品や精粉を用いた他の練り製品は、精粉の主成分であるグルコマンナンのゲル化作用を利用している。飛粉にはこのグルコマンナンが殆ど含まれていないことから、蒟蒻・練り製品として用いることはできない。そのため肥料のような土壌改良剤に、また緑化工事での法面への種子・苗の粘着剤等として用いられている。本研究では、さらに飛粉をより付加価値を高めて利用する方法として、微生物を用いて飛粉を資源化する方法を検討した。

飛粉の組成を把握するため食品の一般成分分析法を用いて構成成分を分析した結果、糖質が最も多かった。そこで糖質の成分分析を行うと、水溶性部分にはグルコマンナンが、非水溶性部分はデンプンがその殆どを占めていた。このことから、グルコマンナン及びこれらの糖質の加水分解物であるグルコースとマンノースを炭素源として乳酸菌による発酵を試みた。

乳酸菌には数多くの種類があるが、その中でも今回の目的に役立つであろうと選定した、*Lactococcus lactis* subsp. *lactis*、*Lactobacillus helveticus*、*Streptococcus thermophilus* の3株を用いた。その結果、全株でグルコース、マンノース、グルコマンナン全ての糖質からの乳酸の生成を確認した。最も乳酸生成効率が良かったのは *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* であった。乳酸菌が作り出す酸性物質には乳酸、酢酸があるが、乳酸は食品添加物や保存料として、また生分解性素材として注目されているポリ乳酸の原料として需要が高まっている物質である。飛粉には糖質の他、蛋白質 17.0%、脂質 5.5%、無機質 8.5%が含まれており、乳酸菌の栄養源として十分な役割を果たすものと思われる。本研究で、グルコマンナンと飛粉中構成単糖であるグルコース、マンノースからの乳酸菌による乳酸の生成を確認した。また、実際に飛粉を用いた乳酸の生成にも成功した。