

米ぬか含有物質による有用微小動物輪虫類 *Philodina erythrophthalma*の増殖促進効果

林 紀男

千葉県立中央博物館

国安克彦

(財)日本環境整備教育センター

稲森悠平

国立環境研究所

須藤隆一

東北大学大学院

概 要

生物処理法では混合微生物群が浄化に大きく貢献しており、高い水質浄化能と汚泥の減量化を両立させる上で、微小後生動物の袋形動物輪虫類などの浄化に大きく貢献する有用微生物の生息密度を高めることが重要となる。しかしながら、輪虫類などの微小後生動物は、細菌類や原生動物等に比較して増殖速度が遅く、系外に洗い出されてしまい定着することが困難となる場合がある。有用微小動物が高密度に生息する場を維持管理することが、汚水の浄化効率を高度化・安定化させる上で重要である。そこで本研究ではこれらの点を鑑み、洗米排水の浄化施設において高い密度で輪虫類 *Philodina erythrophthalma* が生息し、かつ極めて高い浄化効率の状態が維持されていることに着目し、米に含有される増殖促進因子を解明するための基礎的知見の集積を目的として実験的検討を行った。得られた成果は次のようにまとめられる。(1)米ぬかに含有されている γ -オリザノール、ホスファチジルコリン、ジガラクトシルジアシルグリセロールは、*P.erythrophthalma*の増殖活性を高める上で高い効果を有する。(2)米ぬかに含有されている成分の内、カンペステロール、 β -シトステロール、スチグマステロール、コレステロール等は、*P.erythrophthalma*の増殖を高める上で、機能性は確認されたものの、その効果は小さい。(3)米ぬかに含有されている成分の内、トコフェロールは単独添加での効果は小さいものの、 γ -オリザノールとの共存条件において *P.erythrophthalma*の増殖活性を高める効果を発揮する。(4)米ぬかに含有されている成分の内、ヘミセルロースは

Growth Acceleration Efficiency on Rice Component to Rotatoria *Philodina erythrophthalma*

Norio HAYASHI

Natural History Museum and Institute, Chiba

Katsuhiko KUNIYASU

Japan Education Center of Environmental Sanitation

Yuhei INAMORI

National Institute for Environmental Studies

Ryuichi SUDO

Tohoku University, Graduate School

Abstract

Microorganisms have been found playing an important role in biological treatment processes such as activated sludge process and biofilm process. Especially Rotatoria Ashelminthes of small metazoa plays an essential role in purifying wastewater and decreasing sludge production. It comes to important to increase density of such effective microorganisms to enhance the treatment performance of biological treatment process. However, as such small metazoa have small growth rate compared to bacteria or protozoa, it is difficult for the small metazoa to live and grow steadily because they are easily washed out from the biological reaction tank. By maintaining high density of effective micro animals in biological reaction tank, wastewater can be purified steadily with high efficiency. In this study, experiments were planned and carried out to obtain basic information on materials of promoting growth contained in rice, based on the fact found in some studies that *Philodina erythrophthalma* lived in treatment facilities of rice washing works at high density. Conclusions derived in this study can be summarized as follows : (1) Materials such as γ -Oryzanol, L- α -Phosphatidylcholine, Digalactosyldiacylglycerol have much effect of promoting growth on *P.erythrophthalma*. (2) Materials such as Campesterol, β -Sitosterol, Sitgmasterol and Cholesterol have little effect of promoting growth on *P.erythrophthalma*. (3) DL- α -Tocopherol has little effect of promoting growth alone on *P.erythrophthalma*, but such effect will be enhanced when it coexist with γ -Oryzanol. (4) Hemicellulose has little effect of promoting growth alone on *P.erythrophthalma*, but such effect will be enhanced when it coexist with γ -Oryzanol,

Digalactosyldiacylglycerol and L- α -Phoshatidiychole. (5) Density of *P.erythropthalma* can be raised to 30,000 per ml at maximum when mixtures of γ -Oryzanol, Digalactosyldiacylglycerol, L- α -Phoshatidiychole, DL- α -Tocopherol and Hemicellulose are added to the cultivator. (6) Promoting growth of *P.erythropthalma* results in the compound effect of several function materials.