

学位論文要旨	
氏名	ドス フサ デニヨン セルジ
題目	海産魚における発酵菜種粕ミールの利用性に関する栄養学的研究 (Nutritional evaluation of fermented rapeseed meal for marine cultured species)
<p>近年の魚粉価格の高騰により、魚粉に代わる飼料タンパク質源が望まれているが、植物性素材は抗栄養因子を含有し粗タンパク質含量も低いことから、単独での魚粉代替は難しい。本研究では、発酵処理菜種粕を用いて、マダイ及びヒラメにおける利用性を検討した。</p> <p>まず、<i>Saccharomyces cerevisiae</i> (Yeast) と <i>Aspergillus oryzae</i> (Koji)を用いて、発酵処理前後の菜種粕 (RM) の成分分析を行い、発酵処理により粗タンパク含量が 17%増加し、抗栄養因子が減少していることを明らかにした。また、<i>Aspergillus oryzae</i> 処理菜種粕 (RM-Koji)では低分子のペプチド(<20 kD)の増加が見られた。</p> <p>次に <i>Saccharomyces cerevisiae</i> 処理菜種粕(RM-Yeast)を用いて、魚粉代替率を変えた 5 種類の試験飼料 (代替率 0%、18.75%、37.5%、56.25%、75%) を作製し、マダイの成長試験を実施した。成長、飼料転換効率及び血液化学性状では、75%代替区を除きほぼ同等の値を示した。リゾチーム活性などには RM-Yeast 添加の効果は観察されなかったが、18.75%及び37.5%代替区では、血中酸化ストレス指標が他の区に比べ良好な結果を示した。マダイの成長と健康状態を指標とした場合、魚粉の 56.25%を RM-Yeast で代替可能であることが明らかになった。RM-Koji を用いて魚粉の 0%、25%、50%、75%及び 100%を代替した試験では、25%代替区が優位に高い成長を示し、50%代替区は魚粉単独区と同様の成長、飼料転換効率、タンパク質消化率を示した。さらに、25%及び50%代替区では、酸化ストレス指標に加えて、リゾチーム活性、殺菌活性も増加していた。</p> <p>また、マダイに対する発酵処理の効果을明らかにするために、魚粉単独飼料と魚粉の 50%を RM または RM-Koji で代替した試験飼料を用いて飼育試験を実施した。RM-Koji 区は、魚粉単独区とともに RM より優位に高い成長を示し、殺菌活性、リゾチーム活性や酸化的バーストも高い値を示した。さらに RM-Koji 区におけるマロンアルデヒド量や reactive oxygen metabolites は、魚粉単独区よりも良好な値を示した。</p> <p>最後に発酵処理が海産魚の消化酵素活性や栄養素消化吸収率に及ぼす影響を明らかにするために、RM、RM-Yeast または RM-Koji で魚粉の 30%を代替した飼料を用いて、酸化クロムを指標物質としてヒラメにおけるタンパク消化率、プロテアーゼ活性、リパーゼ活性及びアミラーゼ活性を測定した。RM-Yeast 区と RM-Koji 区のタンパク質消化率は RM 区に比べ優位に高い値を示し、プロテアーゼ活性、リパーゼ活性及びアミラーゼ活性は RM-Koji 区がもっとも高く、RM-Yeast 区、魚粉単独区と続き、RM 区が最も低い値を示した。</p> <p>以上の結果から、発酵処理により海産魚に対する菜種粕の栄養価を向上させることが可能であり、マダイでは RM-Yeast または RM-Koji を用いて、50%の魚粉を代替できることが明らかにされた。また、ヒラメでは発酵処理によりタンパク質消化率及び消化酵素活性が増加したことから、発酵処理が栄養素の消化吸収を改善し、成長を高めているものと示唆された。</p>	