

学 位 論 文 要 旨	
氏 名	クンプカニ ンゼンゲレザ
題 目	マダイ飼料におけるカメリナ ( <i>Camelina sativa</i> ) の利用性に関する研究 (Studies on utilization of $\omega$ 3 rich oilseed Camelina ( <i>Camelina sativa</i> ) in diets for red sea bream ( <i>Pagrus major</i> ))
<p>魚油や魚粉などの価格高騰のために、飼料代は生産コストの約60%を占めている。カメリナ (<i>Camelina sativa</i>) は、アマナズナとも呼ばれ、ヨーロッパなどで小麦の輪作作物として冬期や春期に栽培されている。カメリナ油 (CO) はリノレン酸とビタミンEを豊富に含み、カメリナ種子を乾燥したカメリナミール (CM) は、粗タンパク含量が38~43%で、魚類の必須アミノ酸9種と非必須アミノ酸を含有している。</p> <p>本研究では、魚油及び魚粉代替素材としてCOとCM添加がマダイの成長、体化学成分組成及び健康状態に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。CO及びCMの栄養素含量を基に、CO及びCM添加量を変えた試験飼料を作製し、それぞれ56日間および60日間の飼育試験を実施した。試験飼料は、粗タンパク質及び粗脂肪が等しくなるよう調整し、各試験区3水槽を用いた。COによる魚油代替試験では、EPA, DHA及び大豆レシチンを添加した場合、マダイ稚魚の成長や飼料利用率 (摂餌量、飼料転換効率、脂肪酸消化吸収率)、体脂質成分及び血液化学成分にCO添加の影響はみられず、COが魚油代替脂質として利用できることを明らかにした。魚油をCOで100%代替した試験区では、肝臓中の脂質過酸化物は増加したものの、血漿及び筋肉中の酸化ストレス指標には影響はみられず、成長にも影響しなかった。また、肝臓の組織切片分析ではトリアシルグリセロールの貯蔵形態である油滴のサイズが、FO区に比べ大きくなっていて、それ以外の影響は観察されなかった。</p> <p>次に魚粉の代替素材としてのCMの添加効果を、マダイの成長、栄養素消化吸収率、消化酵素活性、成長関連遺伝子発現、ストレス耐性及び免疫応答を指標として検討した。その結果、CM20.5%添加区がFM区と同等の成長を示し、FMの25%をCMで代替できることを明らかにした。しかし、FMの50%を代替したCM33%区では、FM区及びCM20.5%区に比べ、多くの指標で劣る成績を示し、体タンパク質含量の低下と体脂質含量の増加が見られた。また、CM33%区の試験魚の摂餌量と飼料転換効率は低く、CM中の抗栄養因子が影響しているものと示唆された。本研究はマダイにおけるカメリナの利用性について、初めて報告したもので、他魚種での評価、CMの栄養価改善、COの長期投与による影響検討などの課題は残っているが、未利用資源を用いた低魚粉飼料開発に寄与できると考えられる。</p>	