

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Studies on the potential application of corn
co-products for fishmeal-free diets of Nile tilapia
Oreochromis niloticus

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2016-12-22 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: サンダマリ, サクンタラ ヘラット メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/1341

【課程博士】 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名：Sandamali Sakunthala Herath

博士論文題目：Studies on the potential application of corn co-products for fishmeal-free diets of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*(ナイルティラピア用無魚粉飼料におけるトウモロコシ副産物の応用に関する研究)

博士論文審査：申請者から提出された論文について、審査委員と申請者の間で質疑応答が繰り返され、修正が行われた。また、内容については各審査委員から非常に高い評価を得た。

近年の水産養殖業の世界的な発展に伴い、養魚飼料の主要な原料である魚粉の供給が不足し、魚粉価格が高騰している。このことより、魚粉に代わる飼料原料として、大豆やトウモロコシについて多数研究されてきた。中でも、トウモロコシの生産量が豊富であり、安定している。トウモロコシからは、従来コーングルテンミール(CGM)という飼料原料が生産されてきたが、近年、バイオディーゼルのエタノールが多量に生産され、これらの副産物として、穀物蒸留粕(DDGS)やコーンタンパク濃縮物(CPC)が生産され家畜等に使用されるようになった。ところが、従来のDDGSはタンパク質含量が低く養魚用飼料にはあまり使用されなかった。最近、製法の異なる高タンパク(HP-)DDGSが開発された。そこで、本研究では植物原料を配合した無魚粉飼料におけるDDGS、HPDDGSおよびCPCのティラピアにおける利用性を検討した。魚粉20%飼料を対照とし、魚粉の代わりに前述した四種類のトウモロコシ副産物を配合した飼料を作製し、ティラピアに12週間給餌した。その結果、従来より用いられてきたCGMやCPCと比較し、DDGSやHPDDGSを配合した飼料を給餌した区では成長成績が優れていた。さらに、魚粉を10%とし、チキンミールを配合した飼料を対照区とし、4種類のトウモロコシ副産物で魚粉とチキンミールを代替した無魚粉飼料でティラピアを24週間飼育したところ、DDGSあるいはHPDDGSを配合した飼料で対照区と同等の飼育成績が得られた。さらに、これらの原料を主に用いた飼料で飼育する際には、4PPTほどの低塩分で飼育するとさらに効果のあることも明らかとなった。このように、ティラピアにとって、トウモロコシの穀物蒸留粕は非常に利用性の高い飼料原料であることが明らかとなった。これらのように、本研究はティラピアにおける新しいトウモロコシ原料の利用性に関する基礎的知見を集積したもので、海洋科学分野へ大きく貢献する優れた研究といえる。

以上の内容から、申請者から提出された論文は、国内外の研究の水準に照らし、各研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同が確認した。

最終試験の結果要旨：最終試験は8月18日に行われた。審査委員一同出席の下、まず、学位論文に関連する学術論文は2編が第1著者として公表済み(S.H.Sandamali, Y.Haga, and S.Satoh; Effects of long-term feeding of corn co-product-based diets on growth, fillet color and fatty acid and amino acid composition of Nile tilapia, *Oreochromis niloticus*. Aquaculture, 464,205-212, 2016, S.H.Sandamali, Y.Haga, and S.Satoh; Potential use of corn co-products for fishmeal-free diets for juvenile Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), Fisheries Science, 82,2016 doi 10.1007/s12562-016-1008-6)であるとともに、国際学会は4回、国内学会は3回、発表しており、国際魚類栄養飼料シンポジウム2016で、ベストポスター賞を受賞している。また、合同セミナーへの出席回数も60時間を超えていることを確認した。

学術論文は英語で書かれており、学会においても英語で発表しており、語学については問題ないと判断した。また、申請者に対して、論文内容について最終確認のための質疑応答を行い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会(8月18日)当日の質疑や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。

以上から、申請者について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。