

学位論文要旨 Dissertation Abstract

氏名： 大山 憲一
Name

学位論文題目： オリーブ葉粉末の給餌による養殖ブリの肉質改善効果
Title of Dissertation

学位論文要旨：
Dissertation Abstract

ブリ養殖業は、現在のわが国における魚類養殖業のなかで最も生産量が多い。しかし、飼料価格の高騰や国民の水産物の消費量の減少などによりブリ養殖業者の経営は厳しい状況が続いている。この現状を打破するために、付加価値の高い養殖ブリを生産、販売する取組みが各地で広がっている。

ブリの品質保持における大きな課題として、血合肉の褐変が挙げられる。ブリの血合肉は褐変の進行が速いため切身の状態では保存できる期間が短いという欠点があり、血合肉の褐変の進行を抑制し、色調を良好な状態で長時間保持することは、ブリの販売上重要な課題となっている。褐変抑制対策の一つとして、抗酸化物質を添加した飼料を投与して肉質を改善する方法が注目されている。

わが国においてオリーブは、香川県小豆島を中心に、各地で経済栽培が行われている。オリーブの葉には、オレウロペイン (OLP) などの高い抗酸化作用を有するポリフェノール (PP) が豊富に含まれており、茶やエキスなど健康飲料として一部利用されている。しかし、せん定の際に大量に発生する枝葉の利用はあまり進んでいない。本研究では、高い抗酸化作用を持つPPを豊富に含むオリーブ葉をブリに給餌し、血合肉の褐変抑制効果を調べるとともに、普通肉および血合肉の化学的特性を調べた。

第1章では、オリーブ葉粉末配合飼料を開発するため、香川県産オリーブ葉のPP含量と、オリーブ生葉中 (枝付き) および葉粉末中でのPPの安定性を調べるとともに、飼料中でのオリーブ葉由来PPの安定性を調べた。主要3品種のオリーブ葉のPP含量は100 gの乾物あたり没食子酸換算で7.3~8.2 gの間にあり、品種間での差は比較的小さかった。OLP含量はせん定してから乾燥処理を行うまでの保存状態や保存時間によって著しく変動した。すなわち、屋外温室や冷凍室に保存するとOLP量は減少してしまうが、室内に保存し2週間以内に乾燥することで高いOLP含量を保持できることがわかった。また、乾燥・粉末化したものは、密封・暗所で常温保存すると1年間はOLPを安定的に保つことができたことがわかった。オリーブ葉粉末を添加した飼料中のPPは数時間以内に分解され、抗酸化能も低下するため、飼料作製後は出来るだけ速やかに給餌する必要があることが示唆された。

第2章では、オリーブ葉が強力な苦みを有することから、飼料摂取量が低下しブリの成長を抑制する可能性があるため、オリーブ葉粉末の給餌によるブリの成長成績を調べた。ブリ1歳魚 (平均体重3.6 kg) を鋼管式小割生簀 (10×10×3.5 m) 2台に約3,200尾ずつ収容し、基本のモイストペレット (MP) 飼料にオリーブ葉乾燥粉末を1.7%加えた飼料を給餌した区と、オリーブ葉粉末無添加の基本MP飼料のみを給餌した区を設けた。2007年10月30日~12月11日の42日間、週4~7回飽食給餌し、給餌試験開始0日目、14日目、27日目および42日目に各区の生簀から10~17尾を取り揚げ、体重と尾叉長を測定した。その結果、オリーブ葉を給餌したブリとオリーブ葉無添加の飼料を給餌したブリの間で平均体重、平均尾叉長および平均肥満度の有意差はなく、成長への影響はみられなかった。

第3章では、オリーブ葉粉末を混ぜた飼料の投与によって養殖ブリの血合肉の褐変が抑制可能かどうかを調べた。保存中の血合肉の褐変の進行を調べるため、血合肉のミオグロビン (Mb) のメト化率を測定したところ、オリーブ葉粉末の給餌試験を開始して14日目以降、血合肉の褐変が有意に抑制された。切身の血合肉表面における赤色色調 r の保存中の低下は、給餌試験を開始して42日目に有意に抑

制された。これらのことから、血合肉の褐変抑制に一定の効果のあることが明らかになった。

第4章では、オリーブ葉粉末配合飼料のブリへの投与効果を評価するために、普通肉および血合肉の脂質特性、呈味性および抗酸化性を調べた。オリーブ葉を給餌したブリは無添加のものに比べ脂質含量が低く、甘味アミノ酸のアラニン含量が多く、エキスの塩味、うま味が強いという特徴が示唆された。また、オリーブ葉を給餌したブリの腹肉普通肉には無添加の同じ部位の普通肉に比べて抗酸化物質が多く含まれ、抗酸化性が高く、そのことが血合肉の褐変の抑制に寄与していることが示唆された。

本研究の結果より、オリーブ葉乾燥粉末を給餌したブリの成長成績は、オリーブ葉無添加の通常の飼料で飼育したものと変わらず、オリーブ葉に含まれるPPの効果によって筋肉の抗酸化性が高まり、オリーブ葉無添加の通常の飼料を給餌したブリに比べて血合肉の褐変の進行が抑制されることが明らかとなった。さらに、オリーブ葉乾燥粉末を給餌したブリの筋肉は、オリーブ葉無添加の通常の飼料を給餌したブリに比べて脂質含量が低く、甘味、うま味が強かった。以上のことから、オリーブ葉粉末の給餌によって、養殖ブリの肉質が改善される効果のあることが示唆された。