

## Resumen

La dorada (*Sparus aurata*) es la especie piscícola que más se produce en los países mediterráneos, sin embargo no ha sido hasta hace relativamente poco cuando se empezaron a estudiar sus necesidades nutritivas reales.

El objetivo de la presente tesis fue desarrollar un modelo factorial que permita estimar las necesidades nutritivas en dorada considerando diversas situaciones de crecimiento para un rango de pesos de entre 20 y 450 gramos, así como diseñar piensos con una composición nutritiva óptima.

Para ello se realizaron 6 experimentos, con doradas de entre 23 g y 433g, a las que se alimentó con tasas de alimentación crecientes desde ayunas hasta saciedad aparente, con el fin de determinar las curvas de respuesta, retención de proteína y retención de energía, y de crecimiento ante dosis crecientes de alimento.

Con los resultados obtenidos, se pudieron desarrollar modelos factoriales capaces de determinar las necesidades de crecimiento y con ellas definir los piensos que optimizan la eficiencia de los nutrientes ante diversas situaciones.

Los piensos actuales tienen una proporción de proteína digestible /energía digestible (PD/ED) subestimada, de entre 20 y 25 g MJ<sup>-1</sup>, lo que produce un engrasamiento paulatino de la dorada. Un ratio de PD/ED de entre 25-30 g MJ<sup>-1</sup>, parece más adecuado para optimizar las eficiencias y mejorar los índices de conversión alimentarios.

## Abstract

The gilthead sea bream (*Sparus aurata*) is the fish specie more produced in the Mediterranean countries, however, the real nutrient requirements have not been studied until recently.

The aim of the present thesis was to develop a multi-factorial model that allow to estimate the nutritional requirements of the gilthead sea bream, considering several growth situations for the weight range between 20 and 450g, as well as to design diets with a optimum nutritive composition.

With that purpose, 6 trials were made, with gilthead sea bream ranged from 23 to 433g, fish were fed with increasing feeding rates from starvation to apparent satiation, with the aim of define the response curves of the protein retention, energy recovery, and growth next to the increasing feeding intakes.

With the results obtained, factorial models able to determine the growing requirements were developed. And with them diets optimizing the nutrient efficiency for several situations were defined.

The actual commercial diets with a ratio of digestible protein/digestible energy between 20 and 25 g MJ<sup>-1</sup> are underestimated and produce a fat accumulation in the gilthead sea bream. A ratio of DP/DE between 25-30 g MJ<sup>-1</sup> seems more adequate to optimize efficiencies and for improve the feed conversion ratios.

## Resum

L'orada és l'espècie d'aqüicultura més produïda en el països de la mediterrània. No obstant, no fou fins fa ben poc quan es van començar a estudiar les seues necessitats nutritives reals.

L'objectiu d'aquesta tesi ha estat desenvolupar un model factorial que permeta estimar les necessitats nutritives de l'orada, considerant diferents situacions de creixement per a un interval de pesos entre els 20 i els 450 grams, a més de dissenyar pinsos amb una composició nutritiva òptima.

Per tal d'aconseguir aquests objectius, es realitzaren 6 experiments, amb orades d'entre 23 i 433 grams, les quals foren alimentades amb taxes d'alimentació creixents, des del dejuni fins la sacietat aparent, amb la finalitat de determinar les corbes de resposta, de retenció de proteïna i d'energia i de creixements amb dosis creixents d'aliment.

Amb els resultats obtinguts, es pogueren desenvolupar models factorials capaços de determinar les necessitats de creixement, amb les quals es puguen dissenyar els pinsos que optimitzen l'eficiència dels nutrients davant de diverses situacions.

Els pinsos actuals tenen una proporció de proteïna digestible / energia digestible (PD/ED) subestimada, d'entre 20 i 25 g MJ-1, produint un engreixament gradual de l'orada. Una ràtio PD/ED d'entre 25 i 30 g MJ-1 sembla més adequada per optimitzar l'eficiència i millorar els índexs de conversió alimentària.