

RESUMEN TESIS EN CASTELLANO

En la presente Tesis Doctoral se utilizaron cebada y remolacha como fuentes alternativas de carbohidratos en dietas para trucha arcoíris con el objetivo de evaluar su efecto sobre parámetros productivos, histología hepática e intestinal, estrés y calidad de la carne.

Los marcadores estudiados fueron los mismo tanto para los experimentos de cebada como de remolacha. En las pruebas de la cebada se utilizaron concentraciones crecientes de este ingrediente (0-32%) en la dieta, se inició con un peso medio de 127.72 ± 5.65 g y se finalizó cuando alcanzaron el peso comercial al cabo de 84 días. En las pruebas de remolacha se utilizaron dos niveles de remolacha (14% y 28%) y dos de betaína (0.9% y 1.63%), se inició con un peso medio de 69 ± 2.2 g y se finalizó cuando los peces alcanzaron el peso comercial al cabo de 105 días.

La inclusión de cebada en dietas de trucha arcoíris no mostró diferencias significativas en los parámetros de crecimiento ni biométricos. La inclusión de 14% remolacha y 0.9% betaína no afectó al crecimiento, parámetros nutritivos, biométricos y retenciones de nutrientes en comparación con el control, concentraciones mayores de remolacha y betaína tuvieron un efecto negativo.

Cuando se estudiaron los parámetros histológicos y morfométricos en hígado e intestino, los resultados mostraron que los peces alimentados con concentraciones crecientes de cebada mostraron hepatocitos más pequeños, mientras que los peces alimentados con remolacha y betaína presentaban hepatocitos más grandes, en ambos casos el hígado mostró un menor nivel de vacuolización. La concentración de cebada de un 8% produjo un efecto negativo a nivel morfológico del intestino, sin embargo, la inclusión de remolacha no produjo ningún efecto.

Los peces fueron sometidos a estrés por ausencia de oxígeno y aumento de densidad durante 10 minutos. Cuando el estrés fue analizado a nivel bioquímico los resultados mostraron que a niveles basales, la inclusión de cebada y remolacha no causó ningún cambio en los niveles de cortisol, glucosa y MDA, aunque los valores basales de lactato fueron significativamente más bajos en los peces alimentados con remolacha y betaína. Treinta minutos después del estrés la concentración de cortisol, glucosa y lactato aumentó significativamente en los peces de todos los grupos y la concentración de MDA disminuyó. La inclusión de cebada mostró valores más bajos de cortisol, glucosa y lactato que la dieta control.

Cuando los peces alcanzaron el peso comercial se analizó la calidad de los filetes y las propiedades antioxidantes. En ambas pruebas los peces alimentados con los ingredientes objeto de estudio mostraron valores de actividad de agua más bajos y una mejora en la textura y el color de los filetes comparado con los peces alimentados con la dieta control. La inclusión de remolacha y betaína no tuvo ningún efecto sobre los parámetros oxidativos del filete, mientras que la inclusión de cebada inhibió su oxidación lipídica. Concentraciones de cebada por encima del 8% mejoraron la actividad antioxidante de los filetes y aumentaron el contenido en alpha-tocoferol, sin embargo, los peces alimentados con remolacha y betaína mostraron un mayor contenido en flavonoides y fenólico pero no se observó ningún efecto sobre las propiedades antioxidantes del filete.

Por último, cuando se llevó a cabo el análisis sensorial se observó que los peces alimentados con dietas con más de un 8% de cebada mostraron unas agallas más rojas y mejor textura, además de un color rojo del filete más intenso, parámetros que se correlacionan con una mejora de la frescura del pescado. Sin embargo, la inclusión de cebada o remolacha en dietas de trucha arco iris no tuvo ningún efecto sobre la

aceptabilidad de los filetes.