

BLEND ENZIMÁTICO MELHORA O CONSUMO DE RAÇÃO, CRESCIMENTO E SAÚDE INTESTINAL DE JUVENIS DE TILÁPIA DO NILO¹

Larissa Stockhausen², Thiago El Hadi Perez Fabregat³, Fernanda Regina Delziovio⁴

¹ Vinculado ao projeto “Complexo enzimático Precizyon X50™ em dietas animais e vegetais para juvenis de tilápia do Nilo: desempenho produtivo e saúde intestinal”

² Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária – CAV – Bolsista PROBIC/UDESC

³ Orientador, Departamento de produção animal e alimentos – CAV – thiago.fabregat@udesc.br

⁴ Doutoranda em Ciência Animal – CAV.

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de dois tipos de dietas (proteína vegetal e proteína animal) e de três níveis inclusão do blend enzimático (0, 50 e 75 mg kg⁻¹) sobre o desempenho e saúde intestinal de juvenis de tilápia do Nilo *Oreochromis niloticus*. O delineamento foi inteiramente casualizados (DIC) em esquema fatorial (2x3) com seis tratamentos e quatro repetições. O experimento teve duração de 90 dias e foi aprovado pelo comitê de ética para uso animal em pesquisas (CEUA - UDESC) com o protocolo número 8318210222. 240 juvenis de tilápia do Nilo com peso médio de 5,27 ± 0,19 g foram distribuídos em um sistema de recirculação composto por 24 tanques (70 litros úteis cada), com aeração constante e aquecedor individual. A ração de origem animal continha 20% de farinha de peixe de origem marinha. A ração de origem vegetal foi formulada exclusivamente com itens de origem vegetal (farelo de soja, milho, farelo de trigo e óleo de soja). O blend enzimático era composto por alfa-amilase, xilanase, glucanase, mananase e protease ácida. A alimentação foi ofertada duas vezes por dia, as 09 e 16 horas, até saciedade aparente. Os parâmetros de qualidade de água mensurados foram temperatura: 27,35 ± 3,61 °C; pH: 7,74 ± 0,31; oxigênio dissolvido: 7,55 ± 0,86 mg L⁻¹; amônia total: 0,41 ± 0,31 mg NH₄⁺ L⁻¹ e salinidade 2,15 ± 0,72 ppm.

Ao final do período de cultivo foram obtidos os dados de desempenho produtivo (Tabela 1). Foram coletados também dois animais por unidade experimental, anestesiados e eutanasiados para amostragem do intestino proximal (5 cm de comprimento). Os intestinos foram fixados em uma solução de formalina tamponada a 10% por 24 h, desidratada em uma série ascendente de álcoois, diafanizada em xileno, embebida em parafina e cortada em seções de 5 µm para preparação das lâminas. As amostras foram então coradas de acordo com o método de coloração PAS (ácido periódico-Schiff). As lâminas foram observadas sob microscópio óptico (OptiCam, 10×) e fotografadas usando uma câmera digital (Moticam 2300, 3 MP, resolução 3264×2448). Os valores de altura total e espessura das vilosidades foram medidos usando o software analisador de imagens ToupTek ToupView – x64, versões 2270/07/03; além da contagem do número de células calciformes nas mesmas vilosidades intestinais (Tabela 2). Os dados obtidos foram submetidos ao teste de normalidade (Shapiro-Wilk) e homocedasticidade (Bartlett). As diferenças entre os resultados foram determinadas pela análise de variância (ANOVA), sendo aplicado o teste de Tukey ou Duncan a 5% quando necessário.

Os peixes alimentados com a dieta composta por proteína animal obtiveram melhor desempenho zootécnico. Este resultado pode ser explicado pela presença de farelo de soja em maiores níveis nas dietas com fonte de proteína vegetal. A soja é pouco palatável e pode restringir a digestibilidade dos nutrientes pelos peixes por possuir fatores antinutricionais. A

suplementação com blend enzimático melhorou o crescimento e o consumo de ração de juvenis de tilápia do Nilo nos dois tipos de dieta avaliados. Estes resultados estudo indicam que o uso das enzimas otimizou o processo digestivo, de forma a permitir que o maior consumo refletisse em maior ganho de peso sem comprometer a conversão alimentar. Em relação a histomorfometria intestinal dos peixes, a altura e a espessura das vilosidades não foram afetadas pelo uso de fonte de proteína vegetal e/ou suplementação enzimática. Quanto a contagem de células calciformes, foi observado maior contagem no tratamento com maior suplementação enzimática. Com base nos resultados podemos concluir que a adição de enzimas exógenas em dietas apresenta efeitos positivos sobre o desempenho e saúde intestinal de juvenis de tilápia do Nilo, independentemente do tipo de dieta utilizada.

Tabela 1. Valores médios (\pm desvio padrão) do desempenho de juvenis de tilápia do Nilo alimentados com dietas contendo diferentes níveis de blend enzimático.

	Fonte de proteína		Blend enzimático (mg kg ⁻¹)		
	PA	PV	0	50	75
PF (g)	142,72 \pm 18,33a	104,94 \pm 11,48b	113,60 \pm 20,09b	124,64 \pm 18,00ab	133,25 \pm 31,76a
GP (g)	137,47 \pm 18,32a	99,66 \pm 11,47b	108,40 \pm 20,07b	119,39 \pm 17,89ab	127,91 \pm 31,90a
TCE	1,49 \pm 0,06 ^a	1,36 \pm 0,04b	1,40 \pm 0,07	1,42 \pm 0,07	1,46 \pm 0,10
CI (g)	131,12 \pm 18,15a	114,16 \pm 10,06b	113,80 \pm 9,57b	122,73 \pm 10,26ab	131,39 \pm 23,45a
CA (g)	0,95 \pm 0,05 ^a	1,15 \pm 0,10b	1,07 \pm 0,13	1,04 \pm 0,11	1,05 \pm 0,14
S (%)	90 \pm 12,80	90 \pm 9,53	91,25 \pm 6,40	87,5 \pm 12,81	91,25 \pm 13,56

Não houve interação ($P < 0,05$) entre os fatores fonte de proteína e nível de enzimas. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa ($P < 0,05$) dentro dos fatores (fonte de proteína e nível de enzimas) pelo teste de Tukey. PF: peso final; GP: ganho de peso; TCE: taxa de crescimento específico; CI: consumo individual; CA: conversão alimentar; S: sobrevivência.

Tabela 2. Valores médios (\pm desvio padrão) das variáveis de histomorfometria intestinal de juvenis de tilápia do Nilo alimentados com dietas contendo diferentes níveis de blend enzimático.

	Fonte de proteína		Blend enzimático (mg kg ⁻¹)		
	PA	PV	0	50	75
Altura vilosidades (μ m)	385,79 \pm 43,55	335,83 \pm 49,58	334,48 \pm 48,82	366,28 \pm 25,11	381,46 \pm 59,75
Espessura vilosidades (μ m)	44,73 \pm 4,27	43,67 \pm 2,68	43,67 \pm 2,68	47,37 \pm 3,72	47,37 \pm 3,72
Células calciformes	28,73 \pm 6,73	30,77 \pm 7,76	24,45 \pm 6,9b	30,15 \pm 9,8ab	34,65 \pm 7,9a

Não houve interação ($P < 0,05$) entre os fatores fonte de proteína e nível de enzimas. Letras diferentes na mesma linha indicam diferença significativa ($P < 0,05$) dentro dos fatores (fonte de proteína e nível de enzimas) pelo teste Duncan.

Palavras-chave: Enzimas. Farelo de soja. Crescimento.