

O USO DE RAÇÕES ESTRUSADAS FERMENTADAS PODE MELHORAR O DESEMPENHO ZOOTÉCNICO E SAÚDE INTESTINAL DE JUVENIS DE TRUTA ARCO ÍRIS *ONCORHYNCHUS MYKISS* PRODUZIDOS EM SISTEMA COM RECIRCULAÇÃO DE ÁGUA?

Bia Pacheco Kozikowski, Gustavo Alberto Arbelaez Rojas, Larissa Stockhausen, Mariana Bender, Fernanda Regina Delzivo, Nataly Neves Oliveira dos Santos, Thiago El Radi Perez Fabregat

INTRODUÇÃO

A truta arco-íris está entre as espécies de salmonídeos mais produzidas e comercializadas mundialmente (FAO, 2024). A nutrição e alimentação de trutas vem sendo amplamente estudada em relação aos seus requerimentos nutricionais e práticas alimentares (HARDY; KAUSHIK, 2022). A diminuição de conversão alimentar pode ser uma alternativa de mais viabilidade econômica e sustentável para melhorar a produção. Fermentação é uma técnica usada para modificar o valor nutricional e preservar alimentos (SIDDIQUI et al., 2023; SARITAS et al., 2024). Durante a fermentação, microrganismos probióticos multiplicam e produzem metabólitos fermentativos com propriedades bioativas. (YUAN et al., 2023). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da fermentação com *Lactobacillus acidophilus* e *Lactocaseibacillus rhamnosus* de uma ração comercial extrusada sobre desempenho zootécnico e saúde intestinal de peixes juvenis de truta arco-íris criadas em sistema de recirculação de água.

DESENVOLVIMENTO

O experimento contou com quatro repetições de quatro tratamentos; um grupo controle e três grupos de rações fermentadas em diferentes tempos (3, 6 e 9 horas), seguindo a distribuição de delineamento de blocos aleatorizados. A ração utilizada foi uma ração comercial (45% PB e 4mm), e o processo de fermentação foi realizando inoculação de bactérias ácido lácteas (BAL); *Lactobacillus acidophilus* e *Lactocaseibacillus rhamnosus*, após os diferentes tempos de fermentações dos tratamentos a ração foi secada e mantida sob refrigeração. As trutas arco-íris foram adquiridas de um comerciante local de peixes, e após passarem por uma biometria inicial ($22,2 \pm 0,9$ g) os peixes foram aleatoriamente distribuídos em 16 tanques (500 l) seguindo a densidade de 15 peixes por tanque. Os tanques mantinham aeração individual conectados a um compressor radial, e foram interligados a um sistema de recirculação de água, equipado com sistema de filtragem mecânica e biológica. Ao final do experimento, de duração de 60 dias, os animais foram submetidos a 24h de jejum e depois anestesiados para ser realizado a biometria final, 2 peixes por tanque foram eutanasiados, com o uso de eugenol (50mg/l^{-1}) e coletado porção intestinal para contagem de microrganismos e medição das vilosidades e contagem de células caliciformes. Para a contagem de microrganismos os intestinos removidos foram pesados, homogeneizados e diluídos em tubos de ensaio contendo solução salina estéril (0,065%), em seguida foram semeados e incubadas em placas de Petri com ágar MRS (Man Rogosa Sharpe), ágar TSA (ágar triptona de soja) e ágar TCBS para quantificar bactérias ácido lácticas, heterotróficas totais e vibrionáceas. A quantificação das bactérias foi feita através de contagem manual de unidades formadas de colônias (UFC), e as diferenças dos resultados foram determinados pela análise de variância (anova) e teste de tukey a 5% de probabilidade. As lâminas das amostras de intestinos, para medição de vilosidades e contagem de células caliciformes, foram coradas pela técnica de hematoxilina de harriseosina (he), e a leitura das lâminas foi feita sob microscópio óptico (opticom, 10x), fotografadas e analisadas usando o software toup tek toupview.

RESULTADOS

A ingestão das rações fermentadas por 3 e 6 horas aumentou ($P<0.05$) a conversão alimentar (Tabela 1). Houve também uma redução do consumo ($P<0.05$), mas o crescimento não foi afetado ($P>0.05$). As rações fermentadas por 3 e 9 horas aumentaram ($P<0.05$) a contagem de bactérias ácidos lácticas no intestino (Tabela 2). A ração fermentada por 9 horas, além disso, também apresentou um aumento no número de células caliciformes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso de ração fermentada pode ser uma ferramenta interessante para melhorar a conversão alimentar e a saúde intestinal, com benefícios na contagem de bactérias ácido lácticas e células caliciformes.

Palavras-chave: bactérias ácido lácticas; fermentação estado sólido; células caliciformes.

ILUSTRAÇÕES

Table 1. *Performance produtiva de trutas arco-íris alimentadas com ração fermentada.*

	Controle	RF 3h	RF 6h	RF 9h
Peso final (g)	60,52±6,07	65,07±3,85	62,16±3,42	58,54±3,92
Ingestão diária (g)	1,02±0,08a	0,91±0,05b	0,89±0,03b	0,87±0,06b
Conversão alimentar	1,56±0,06b	1,28±0,09a	1,33±0,10a	1,49±0,07ab

RF – Ração fermentada

Table 2. *Saúde intestinal de juvenis de trutas arco-íris alimentados com rações fermentadas.*

	Controle	RF 3h	RF 6h	RF 9h
<i>Contagem de bactérias intestinais</i>				
Bac. heterotróficas	7.17±0.68	7.42±0.32	7.44±0.33	6.87±0.81
Bac. ácido lácticas	5.03±0.13b	5.31±0.08a	5.18±0.10ab	5.25±0.17a
<i>Histomorfometria intestinal</i>				
Altura vilosidades	429,51±100,19	459,14±84,49	399,25±68,96	439,75±44,80
Largura vilosidades	135,79±13,31	113,42±10,66	111,79±9,89	99,37±14,02
Células caliciformes	7,56±2,20b	7,95±1,16b	7,77±1,47b	11,02±2,05a

RF – Ração fermentada. Médias seguidas de letras diferem ($p<0,05$) pelo teste de Tukey.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HARDY, R. W. **Fish nutrition**. London, United Kingdom: Academic Press, 2022.
- SARITAŞ, Sümeyye, et al. **The impact of fermentation on the antioxidant activity of food products**. *Molecules*, 2024, vol. 29
- SIDDIQUI, Shahida Anusha, et al. **An overview of fermentation in the food industry-looking back from a new perspective**. *Bioresources and bioprocessing*, 2023, vol. 10
- YUAN, Yingzi, et al. **Advancing insights into probiotics during vegetable fermentation**. *Foods*, v. 12, 2023.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Bia Pacheco Kozikowski

MODALIDADE DE BOLSA: PIBIC/CNPq

VIGÊNCIA: 01/09/2024 a 31/08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Thiago El Hadi Perez Fabregat

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Produção Animal e Alimentos

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Agrárias / Recursos Pesqueiros e Engenharia de Pesca

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: O uso de rações extrusadas fermentadas pode melhorar o desempenho zootécnico e saúde intestinal de juvenis de truta arco íris *Oncorhynchus mykiss* produzidos em sistema com recirculação de água?

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVAV73-2024