AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO ZOOTÉCNICO EM JUNDIÁ (*Rhamdia quelen*) ALIMENTADOS COM RAÇÃO CONTAMINADA ARTIFICIALMENTE COM AFLATOXINAS

BRIONES, Fernando[1], DOBORA, Eliotil[1], SANTOS, Natália Garcia Espírito[1], SCHWEIGER, Eduardo[1], BLOEDE, Paulo Rodrigo[2] e Silva

[1] Alunos do curso de Zootecnia - bolsista Pari/ [2] Professor Adjunto da Universidade Federal do Pampa
fernandobriones@unipampa.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Há muito tempo, as micotoxinas têm sido preocupações em nível mundial. O impacto negativo dos metabólitos no desempenho animal é muito significativo, seja de maneira direta, interferindo nos processos de digestão e absorção de nutrientes, seja de forma indireta, deprimindo o sistema imune, tornando os animais mais sensíveis. As micotoxinas podem apresentar várias manifestações tóxicas, mas o efeito mais comum é o sistema imunológico, enquanto que outras são teratogênicas, mutagênicas e/ou cancerígenas. Conforme Ruiz et al. (1994), existem atualmente mais de 400 micotoxinas, que são agentes químicos resultantes do metabolismo secundário de fungos, crescimento. Em todo o mundo, o arroz é uma das culturas mais prejudicadas. Em um estudo feito pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura, em 2003, no Brasil de 27 a 32% dos grãos estavam, na Europa 2% em Estados Unidos e Canadá 37%. Dentre as micotoxinas encontradas nos produtos alimentícios, destacam-se tricotecenos, zearalenona, fumonisinas e aflatoxinas. As aflatoxinas são substâncias tóxicas produzidas pelo *Aspergillus* e *Aflaparasuisi*. A toxina é muito estável a altas temperaturas. São identificadas como B1, B2, G1 e G2. As B e G devem-se ao fato destas apresentarem fluorescência verde, respectivamente, quando observadas sob luz ultravioleta, ao passo das aflatoxinas. A componente mais potente é a aflatoxina B1, extremamente tóxica, cancerígena, afetando mais o sistema imunológico, redução de consumo, ração, redução de crescimento, ganho de peso (Silva, 1997; Lopes et al. 2005). Estima-se que aproximadamente 25% do mundo estejam contaminados com aflatoxinas, a mais tóxica. O peixe jundiá (*Rhamdia quelen*), cujo cultivo vem crescendo no Rio Grande do Sul, é uma espécie nativa, bem adaptada a diferentes ambientes, utilizada em viveiros de piscicultura (Gomes et al. 2000), tem grande potencial para criação intensiva, graças à sua facilidade de adaptação ao ambiente, sendo final. Apresenta rápido crescimento e rusticidade, boa aceitação comercial, trata-se de uma espécie bastante apreciada, despertando grande interesse entre os piscicultores. Segundo Baldisserotto (2004), o jundiá suporta temperaturas baixas no inverno e cresce bem no verão, densidades de 2 a 4 peixes/m². Diante da carência de estudos e dados, alimentos utilizados nas rações podem apresentar riscos e tornar-se necessário a avaliação de seu efeito nos animais. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento de jundiás alimentados com ração contaminada artificialmente.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no laboratório de Aquicultura da LAPA da Universidade Federal do Pampa, com duração de 28 dias. Foram utilizadas 9 caixas de fibra com capacidade de 50 litros, abastecidas com 40 litros de água em circulação e com termorregulador. As caixas foram dispostas em estrutura metálica de aço galvanizado, dotadas de um sistema de água individual. O abastecimento foi realizado por gravidade e a saída da água através de um cano de 25 mm, retirando o excesso do fundo. A recirculação da água nas unidades experimentais foi de 2,4 litros por minuto, durante as 24 horas do dia. Dois dotados de um filtro e sistema de aquecimento da água para 21°C. A ocorrência diária de água externa e interna foi inaor de modo-se a necessidade de sifonagem dos dejetos e resíduos do sistema. Foi utilizou 104 alevinos de jundiá (*Rhamdia quelen*) com peso inicial de 15,02 ± 2,68 (gramas) oriundos do Laboratório de Piscicultura da Federal do Pampa – Campus Uruguaiana. A densidade de estocagem foi de 10 peixes por unidade experimental. A alimentação foi ministrada 2 vezes (8 e 16 horas), na proporção de 3% da biomassa. Todos os peixes utilizados foram mantidos por 24 horas antes do início do experimento. Após selecionados para a pesagem inicial. Durante o período experimental foi feito pesagens aos 15 e aos 28 dias experimentais, onde foi feito o arraçoamento. A dieta utilizada experimental foi baseada na formulação de Radünz Neto (2000), na qual foram incluídos os níveis de acordo com os tratamentos. As dietas experimentais foram isoprotéicas, contendo 35% de proteína e 3566 kcal Kg-1 de energia bruta e estas foram preparadas no pólo de Piscicultura da Instituição. A composição das dietas foram pesadas, moída e misturada, objetivando-se segurança, imediatamente a esse processo foi embalada e enviada para a Análises de Micotoxinas (LAMIC) da Universidade Federal de Santa Maria. As aflatoxinas foram produzidas no Laboratório de Análises Micotoxicológicas-NUAMIC-UFSM, de acordo com a metodologia apropriada, do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Logo após a produção, o setor de Ipscicultura da instituição foi peletizada em câmara elevada à estufa aquecida por 48 horas a 50° C e em seguida moída e peneirada para obter-se a granulometria desejada.

As dietas experimentais foram divididas em tratamentos, ração isenta de aflatoxinas (tratamento 1), 100 ppb/AF/Kg (tratamento 2) e ração com 100 ppb/AF/Kg (tratamento 3) foram avaliados quanto ao peso médio final e ganho de peso (ganho de peso = peso final/período). Aos dias experimentais, após jejum de 24 horas foram submetidos a pesagem para obtenção do peso médio final e ganho de peso. Também foram monitorados diariamente (9 e 16 h) os parâmetros da água nas unidades experimentais (oxigênio dissolvido total, nitrito, pH e temperatura) com auxílio de um oxímetro digital, kit colorimétrico. O período experimental foi interrompido antecipadamente aos 3 repetições

cada tratamento. As médias foram submetidas à análise de variância e teste de Tukey a um nível de significância de 5%. Para análise do teste de Tukey o pacote estatístico utilizado será o SAS.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores dos parâmetros físico-químicos da unidade experimental foram: temperatura da água: 26,0; oxigênio dissolvido: 5,81±0,71 mg/L; nitrito: 0,050±0,02; 1,0±0,01 mg/L; pH 7,4±0,1; estes valores estão dentro da faixa proposta por Chippari-Gomes et al. (2000) para jundiá.

Os peixes alimentados com as rações xenobióticas (50 e 100 ppb/AF/Kg) apresentaram diferenças (P<0,001) para os somáticos em relação aqueles alimentados com isenta de aflatoxinas, o que resultou em uma redução acentuada de ganho em torno de 2,14 no maior nível de aflatoxinas (100 ppb/AF/Kg). Não houve diferença significativa entre os tratamentos 50 ppb/AF/Kg e 100 ppb/AF/Kg para a peso somático final. O ganho médio diário também apresentou diferença significativa (P=0,005) entre o grupo controle e os demais com inclusão de aflatoxinas, não ocorrendo diferença significativa entre os tratamentos com aflatoxina durante os 29 dias experimentais.

Tabela 2. Desempenho dos juvenis alimentados com rações experimentais

Variáveis	Tratamento (controle)	Tratamento (50 ppb)	Tratamento (100 ppb)	P
Peso inicial	14,35±2,[a]	15,14±2,[a]	15,57±2,[a]	0,1310
Peso final	25,60±5,[a]	20,22±4,[b]	20,12±3,[b]	0,0001
GMD	0,37±0,19[a]	0,17±0,18[b]	0,15±0,14[b]	0,0001

Letras minúsculas diferentes na linha diferem significativamente (P<0,05)
GMD: ganho médio diário (g)

Resultados semelhantes foram encontrados por Lima (2001) em um experimento com aflatoxina, com tilápias maior ganho de peso (P<0,05), em relação ao tratamento controle 7 µg/kg e 10 µg/kg de AF na dieta, não demonstrando nenhuma diferença entre os tratamentos controle. Lopes et al. (2005) ao conduzir em alevinos de *jiRhamdia quelen*, verificaram diminuição de ganho com inclusão de 2 µg AF4 $^{-1}$ kg na dieta, por 45 dias experimentais (P<0,002), testando níveis de 1 de aflatoxina B1 na dieta de alevinos de *Oreochromis niloticus*, *Lo* também observaram acentuada redução do ganho. Também corroborando com esse experimento, Aranas et al. (2002) redução de ganho de peso em alevinos de tilápia-do-Nilo alimentados com dieta µg/kg de aflatoxina na dieta. Há relatos sobre essas espécies submetidos a pequenas concentrações de aflatoxinas (5 µg/kg) produções acentuadas ganho de peso (Chávez S., 1994). Doses de aflatoxina na dieta apresentou efeito negativos no desempenho zootécnico de alevinos de tilápia (CONROY, 2000). Manning et al. analisaram alevinos de bacalhau *Gadus morhua* (*pu*) com µg/kg em uma dieta prática e observ

não houve diminuição no ganho de peso em estar o que comprova esta espécie é resistente a toxina. Deve também que, até mesmo concentrações, o tempo de ingestão não influencia na intensidade do efeito.

4. CONCLUSÃO

Os níveis de 50 ppb/AFB1/kg e 100 ppb/AFB1 experimentais causaram redução no ganho de peso e índice de peso médio diário do juvenis de jundiá. Demonstrado um aficcidia entre o desempenho dos Jundiás alimentados com ad ieta oxinas e os desempenho dos Jundiás alimentados com as dieta contaminadas artificialmente.

5. REFERÊNCIAS

CHÁVEZ-SÁNCHEZ, M. C.; MARTÍNEZ PALACIOS, C. A.; MORENO, I. Pathological effects of the *Orechromis niloticus* juveniles supplemented with different levels of aflatoxin B1. **Aquaculture**, v. 127, p. 49-60, 1994.

COLDEBELLA, I. & RADÜNZ NETO, J. Fará alimentação de alevinos de jundiá *Rhamdia quelen*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 495

CONROY, G. A. Alteraciones asociadas a contaminación en tetrahidrobiopterina de tilápia roja cultivados en Venezuela. **Revista Científica FCV-LUZ**, Maracaibo-Venezuela, 2000. 38p.

LIM, H. A.; NG, W. K.; LIM, S. L.; ONG, B. B. Protection of pallmkenet with Aspergillus flavus isolates defatted for *Oreochromis niloticus* juvenilles. **Aquaculture Research**, v. 32, n. 11, p. 895-905, 2001.

LOPES, P. R. S.; RADÜNZ NETO, J.; MALLAZZARI, R.; PERONI, A.; VEIVERBERG, C. A. Crescimento e fígado e na carcaça de alevinos de jundiá alimentados com dietas oxinas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 40, n. 10, p. 1029-1034, 2005.

BARCELLOS, J. L. G.; KREUTZ, L. C.; QUEVEDO, I.; CERICATO, L. O.; SOSO, A. B.; FAGUNDES, M.; COSTA, D. J.; BOK, B.; BRUSCHI, A. R. Nurseyr rearing of *Rhamdia quelen* (Quoy & Gaimard) in cage type, stocking density and stress response. **Aquaculture**, v. 232, p. 383-394, 2004.

GOMES, L. C.; GOLOMBIESKI, J. I.; CHIPPARI-GOMES, A. R.; LOPES, N. P.; BALDISSEROTTO, B. Biologia do Jundiá *Rhamdia quelen*. (Teleostei, Pimelodidae). **Ciência Rural**, v. 30, n. 1, p. 179-185, 2000.

MANNING, B. B.; LI, M. H. ROBINSON, E. H. Grow Out Catfish Production Reductions in Channel Catfish *Ictalurus punctatus* performance. **Journal Of The World Aquaculture Society**, v. 36, n. 1, March 2005.

TUAN, A. N.; GRIZZLE, J. M.; DAVIS, D. B.; ROTTINGHAUS, T. G. E. et al. Growth and the pathological effects on *Oreochromis niloticus* juveniles fed diets containing aflatoxin B1. **Aquaculture**, v. 212, p. 311-319, 2002.

SILVA, L. **Fungos e Micotoxinas em Grãos Armazenados no Estado Ual do oeste do Paraná**. Disponível em <http://www.unioeste.br/aquivos/fungos> 14/julho/2003

ARANA, S.; TABATA, S.; SABINO, M.; RIOHERNANDEZ-BLAZQUEZ, F. J. Differential effects of aflatoxin B1 intoxication on the growth performance and incidence of the parasitic diploid rainbow trout (Oncorhynchus mykiss). **Archives Medicine Veterinaria**, v. 34, n. 2, p. 263-273, 2002.