

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

UTILIZAÇÃO DE BENTONITA EM DIETAS CONTENDO ZEARALENONA PARA ALEVINOS DE JUNDIÁ (*Rhamdia quelen*)

Sigrid Machado de PAIVA*¹, Paula Gabrielle da Costa Gisler SILVA¹, João Pedro Trindade CESAR¹, Thais Honório FERREIRA¹, Carolina SCHLOTEFELDT¹, Flavia Luiza LAVACH¹, Carlos MALLAMANN², Paulo Rodinei Soares LOPES¹

*autor para correspondência: sigridpaiva@gmail.com

¹Universidade Federal do Pampa, Dom Pedrito, Rio Grande do Sul, Brasil

²Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil

Abstract: This experiment evaluated the effects of zearalenone toxin and bentonite adsorbent on the performance of artificial ly fed fingerlings (*Rhamdia quelen*) with increasing levels of zearalenone. A total of 240 fry, fed twice daily at 9 and 16 hours, at a ratio of 5% of the total biomass, were fed diets containing four levels of zearalenone (0, 50, 100 or 150 μ g of zearalenone kg⁻¹) with and without inclusion of adsorbent (0.01 or 0.2%) with two replicates. Among the evaluated parameters are the zootechnical characteristics. The negative effect of zearalenone significantly reduced ($P < 0.05$) growth and weight gain of the fingerlings in proportion to increasing levels of toxin in the diet, with mortality. The levels of dietary adsorbents decreased the effect of zearalenone on the performance of fish. It was observed that the increase of the level of adsorbent in the diet also had a decrease in the gain and the growth, which shows that the palatability of the adsorbent affects the consumption of feed, directly reflecting in the weight gain and growth of the animals.

Palavras-chave: adsorvente, crescimento, micotoxinas, nutrição, peixes

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

As micotoxinas são substâncias produzidas por fungos contaminantes de grãos, sendo distribuídas mundialmente. O consumo de alimentos com micotoxinas pode causar sérios danos no desempenho produtivo e à saúde dos animais em geral, podendo levar à morte. Das micotoxinas estudadas em cereais utilizados para o consumo animal, destacam-se como as que mais trazem prejuízos a produção, as aflatoxinas, a zearalenona, a ocratoxina e os tricotecenos (MALLMANN et al., 2007).

A zearalenona pode ser encontrada em diversos substratos, incluindo trigo, cevada, milho, silagem de milho, arroz, sorgo, e, ocasionalmente, nas forragens. Os prejuízos causados por esta micotoxina, na produção psíquica são irreparáveis, podendo levar à total perda da produção. A denominação zearalenona vem do fungo “Gibberella zeae” que é a forma sexuada do *Fusarium graminearum*, grande produtor desta micotoxina, e também por características da sua estrutura química.

Segundo OLVER (1997), os adsorventes agem aderindo à micotoxina e impedindo sua absorção pelo trato gastrointestinal, tornando-a inativa e não tóxica para os animais. Dentre os adsorventes que são utilizados comercialmente, destacam-se os aluminossilicatos de Ca^{++} e Na^{+} , os componentes da zeolítica, e em destaque as bentonitas.

Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da adição de bentonita na dieta de alevinos de jundiá (*Rhamdia quelen*), alimentados com inclusão artificial de zearalenona na dieta.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Piscicultura e Aquicultura da Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito, com duração de 40 dias.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Foram utilizadas 24 caixas, abastecidas com 40 litros de água cada. Onde 240 alevinos de jundiá (*Rhandia quelen*) com peso médio de $5,81 \pm 0,09g$, foram distribuídos na densidade $0,25$ animais L^{-1} , utilizando 12 dietas e duas repetições.

A alimentação foi ministrada duas vezes ao dia (9 e 16 horas), na proporção de 5% da biomassa total. Diariamente foi efetuada a limpeza das caixas, através de sifão, retirando-se os resíduos existentes nas mesmas, e contabilizando a eventual mortalidade.

Na dieta dos peixes foram incluídos diferentes níveis de zearalenona e do adsorvente bentonita, sendo rações sem adsorvente: contendo 0, 50, 100 e 150 μg de zearalenona kg^{-1} ; rações com 0,1% de adsorvente: contendo 0, 50, 100 e 150 μg de zearalenona kg^{-1} ; Rações com 0,2% de adsorvente: contendo 0, 50, 100 e 150 μg de zearalenona kg^{-1} . Todas as dietas foram isoproteicas e isoenergéticas com 32,7% proteína bruta e 2960,24kcal Kg^{-1} de energia digestível.

Realizou-se três biometrias (inicial, aos 20 dias e aos 40 dias), onde todos os animais foram pesados e medidos para obter o peso total, comprimento total, na biometria inicial. Dentre estes, outros parâmetros também foram avaliados, na biometria aos 20 e aos 40 dias, desempenho produtivo, ganho de peso, ganho médio diário, sobrevivência e biomassa.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial, com quatro níveis de toxina, três níveis de adsorvente e duas repetições. Os resultados foram submetidos à ANOVA, para comparação entre as médias o teste de Tukey (5%) e análise de contrastes. O pacote estatístico utilizado foi o R (2011).

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos para qualidade química e física da água foram: temperatura: $24,99 \pm 2,09^{\circ}C$; oxigênio dissolvido: $4,68 \pm 0,31 mgL^{-1}$; amônia total:

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

0,142±0,09mgL⁻¹e nitrito: 0,012±0,005mgL⁻¹. Estes valores estão de acordo com os observados por GOMES et al. (2000) para a espécie *Rhamdia quelen*.

Os peixes que consumiram as dietas contendo zearalenona em níveis altos 50, 100 ou 150 µg kg⁻¹, apresentaram diferença significativa (P<0,05) para peso final em relação ao tratamento contendo 0 µg de zearalenona kg⁻¹, causando redução no ganho de peso de 14,18% no menor nível de inclusão de zearalenona (50 µg kg⁻¹), não ocorrendo diferença entre os demais tratamentos com toxinas(Tabela 1).

Tabela 1 - Desempenho zootécnico dos alevinos de jundiá alimentados com dieta contendo zearalenona e Bentonita.

Níveis de Zearalenona (µg kg ⁻¹)	Parâmetros					
	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Comprimento Total Final (cm)	Ganho Médio Diário (g)	Biomassa (g)	
0	5,92±0,44a	10,43±2,13aA	10,38±0,61aA	0,11±0,05aA	4,51±2,24aA	
50	5,97±0,58a	8,95±1,54bB	10,0±0,83aA	0,07±0,04bA	2,95±1,68bA	
100	5,70±0,61a	9,24±2,75bA	9,86±1,13aA	0,08±0,07bA	3,58±2,86bA	
150	5,99±0,48a	9,32±1,45bA	10,34±0,61aA	0,08±0,03bA	3,27±1,55bA	
+ 0,1% Bentonita	0	5,83±0,54a	10,09±3,41aA	10,35±1,27aA	0,13±0,08aA	5,31±3,33aA
	50	5,93±0,59a	9,49±1,31aA	10,64±1,01aA	0,08±0,04bA	3,58±1,60bA
	100	5,88±0,57a	9,14±2,14aA	9,97±1,10aA	0,08±0,05bA	3,59±2,20bA
	150	5,67±0,53a	7,95±2,26bB	9,56±1,05aA	0,06±0,05bA	2,41±2,34bA
+ 0,2% Bentonita	0	5,73±0,57a	10,0±2,53aA	10,0±0,88aA	0,10±0,07aA	4,13±2,81aA
	50	6,05±0,55a	9,26±1,37aA	10,26±1,07aA	0,07±0,03bA	3,09±1,57aA
	100	5,85±0,51a	8,75±1,70bB	10,05±0,90aA	0,07±0,04bA	2,88±1,91aA
	150	6,02±0,54a	9,09±1,21aA	10,20±0,87aA	0,07±0,04bA	3,03±1,71aA

Letras maiúsculas diferentes nas colunas, para cada nível entre os tratamentos, apresentam diferença significativa (P<0,05).

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Os resultados observados para as dietas com adsorventes apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$), para peso final, na dieta sem adsorvente com $50 \mu\text{g}$ de zearalenona kg^{-1} , na dieta com 0,1% de adsorvente e $150 \mu\text{g}$ de zearalenona kg^{-1} e na dieta com 0,2% de adsorvente e $100 \mu\text{g}$ de zearalenona kg^{-1} , causando decréscimo no ganho. Entretanto, para comprimento total não foi observada diferença significativa ($P > 0,05$). Segundo Lopes et al. (2009) em trabalho com aflatoxinas na dieta ($150, 250$ e $350 \mu\text{g kg}^{-1}$), também encontraram resultados semelhantes, para peso em relação ao tratamento controle, causando redução no ganho de peso em torno de 42% no maior nível de inclusão da aflatoxina ($350 \mu\text{g kg}^{-1}$). Diferentemente dos resultados obtidos neste experimento com zearalenona, Lopes et al. (2009), observaram uma diferença significativa ($P = 0,001$) para comprimento total. Os peixes que consumiram dietas contaminadas com zearalenona em níveis de $50 \mu\text{g kg}^{-1}$, apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$) para ganho médio diário e biomassa em relação a dieta sem zearalenona, porém para o parâmetro biomassa na dieta contendo 0,2% de adsorvente não foi observado diferença significativa entre os níveis de zearalenona. Já entre os diferentes níveis de adsorvente na dieta, não foi observado diferença significativa para os parâmetros ganho médio diário e biomassa. Os resultados observados para os tratamentos com adsorventes na dieta apresentaram diferença significativa ($P < 0,05$) quando adicionado 0,1% para o tratamento com $50 \mu\text{g}$ zearalenona kg^{-1} na dieta experimental em relação ao tratamento sem adsorvente, onde os animais tiveram um acréscimo de ganho de peso na ordem de 8,25%. Lopes et al. (2009), também encontraram resultados semelhantes, para peso em relação a dieta controle, causando redução no ganho de peso em torno de 42% no maior nível de inclusão da aflatoxina.

Conclusão

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Durante o experimento foi observado que os alevinos de jundiá quando alimentados com dieta com níveis mais elevados de adsorvente Bentonita, consumiam menos a ração, e com isso provavelmente houve uma queda de desempenho. Pode-se afirmar que o sistema ideal para detoxificar as rações animais deve levar em consideração não somente a redução das micotoxinas, mas também que não diminua o valor nutritivo e prejudique a palatabilidade dos alimentos tratados.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Referências

- GOMES, LC; GOLOMBIESKI, JI; CHIPPARI-GOMES, AR; BALDISSEROTTO, B 2000. Biologia do jundiá *Rhamdia quelen* (Teleostei, Pimelodidae), Ciência Rural. No 30: 179-185.
- LOPES, PRS; POUHEY, JLOF; ENKE, DBS; MALLMANN, CA; KICH, HA; SOQUETA, MB 2009. Utilização de adsorvente em rações contendo aflatoxina para alevinos de jundiá. Revista Brasileira de Zootecnia. No 4: 589-595.
- MALLMANN, CA; DILKIN, P; GIACOMINI, LZ; RAUBER, RH; PEREIRA, CE 2007. Micotoxinas em ingredientes para alimento balanceado de aves. In: Congresso latino americano de avicultura. No 20: 191-204.
- OLVER, MD 1997. Effect of feeding clinoptilolite (zeolite) on the performance of three strains of laying hens. British Poultry Science. No 38:220-222.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

