

ANÁLISE DA QUALIDADE FÍSICA DE PELLET EM DIETAS COM DIFERENTES FONTES DE SPC

Patricia Regina Campos SUGUI ^{1,4}, Bruno Tadeu Marotta LIMA ², Youngho Hong ³

¹Gerente de P&D - CJ Selecta.

²Analista de P&D - CJ Selecta

³R&D Manager - CJ CheilJedang - BIO R&D

⁴Endereço/Address: Av. Engenheiro Luís Carlos Berrini, 105 - 29º andar - Brooklin Paulista, São Paulo - SP, 04571-010. e-mail: patricias@cjselecta.com.br

Palavras chave: SPC; fermentação; *Bacillus sp.*; *Salmo salar*; desempenho.

INTRODUÇÃO

O crescimento da indústria aquícola com base no uso de farinha de peixe (FM) é fundamentalmente insustentável, visto a maioria dos estoques pesqueiros estarem além de seus limites de captura (FAO, 2018). Alguns ingredientes derivados de plantas, como concentrado proteico de soja (SPC), são produtos sustentáveis e amplamente utilizados pela indústria aquícola como fonte proteica (ABDUL KADER *et al.*, 2012). O SPC fermentado é um produto inovador, em que o SPC é submetido à um processo de fermentação, realizado pelo *Bacillus sp.*, um probiótico de alta atividade proteolíticas e de carboidrases, responsável em decompor compostos complexos, minimizando o teor fatores anti-nutricionais e de carboidratos solúveis, além de melhorar a qualidade nutricional, aumentando consideravelmente a quantidade e digestibilidade de proteínas e peptídeos de cadeia curta, podendo melhorar no desempenho produtivo e na imunidade dos animais.

Este estudo tem como objetivo avaliar os efeitos de duas fontes de SPC na qualidade física dos pellets em dieta de Salmão do Atlântico (*Salmo salar*).

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram produzidas duas dietas teste (Nofima Feed Technology Center - Bergen, Noruega), para análise da qualidade de pellet para Salmão do Atlântico (*Salmo salar*). As rações foram extrusadas substituindo 30% do FM da ração basal (dieta referência, Dbasal) pelos respectivos ingredientes teste: concentrado proteico de soja convencional (SPCconv) e concentrado proteico de soja fermentada (SPCferm). A formulação e a composição proximal das dietas estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Formulação e composição das dietas

Ingredientes (%)	Dietas		
	Dbasal	SPCconv	SPCferm
Farinha de peixe	66,4	46,5	46,5
SPC	-	30,0	-
SPCfermentado	-	-	30,0
Óleo de peixe	15,0	10,5	10,5
Trigo	15,0	10,5	10,5
Premix vitamínico	2,9	2,0	2,0
Premix mineral	0,7	0,5	0,5
<i>Composição proximal</i>			
Matéria Seca (%)	93,1	91,5	93,2
Energia (MJ/kg)	23,2	22,5	22,3
Proteína total (%)	51,1	55,7	56,4
Lipídios totais (%)	23,1	16,8	16,4
Cinzas (%)	12,5	10,8	10,8

A força de ruptura (dureza) foi medida nos pellets por meio de um analisador de textura (TA-HDi®, Stable Micro Systems Ltd, Surrey, Reino Unido). Os pellets foram quebrados individualmente e a maior quebra do pellet (força de pico) foi medida e apresentada em Newton (N). A densidade aparente foi medida soltando os pellets em um cilindro de medição (1L). O índice de estabilidade em água foi medido segundo BAEVERFJORD *et al.* (2006) modificado, colocando a ração (20g) em um béquer com água sob agitação constante (170 agitações/minuto) por 120 minutos à 23° C, e a matéria-seca restante foi registrada (%). A ração (20g) foi colocada em caixa plástica com papel absorvente e incubadas à 40° C por 24 h, para avaliar o percentual da perda de gordura da ração (%). Uma amostra de ração (350g) previamente peneirada foi colocada no Testador de ração AkvaMarina DORIS (Aquasmart ASA, Bryne, Noruega), e depois agitada e separada em peneiras de diferentes tamanhos de abertura, e a fração (%) de cada tamanho de partícula foi medida em cada categoria (peneira).

As médias foram comparadas por *one-way* ANOVA, seguido pelo teste de múltiplas faixas de Duncan, ao nível de significância de $P < 0,05$.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram encontradas diferenças significativas entre os tratamentos analisados. A ração SPCferm apresentou os pellets com maior dureza (69,3 N), o menor índice de estabilidade em água (75,0%) e menor perda de gordura (0,77%), no entanto, teve o maior valor de densidade aparente, quando comparado com as demais rações. Todas as dietas apresentaram baixa quebra no teste DORIS, embora a ração SPCconv tenha apresentado uma

produção de pequenas partículas maior em relação as rações SPCferm e Dbasal (Tabela 2). Portanto, esse resultado indica que a qualidade do pellet de todos os alimentos testes foi considerada dentro da faixa de normalidade para todos os parâmetros estudados.

Segundo ABDUL KADER *et al.* (2012), FM foi parcialmente substituído por farelo de soja fermentada sem causar quaisquer efeitos negativos ao crescimento, utilização de alimentos, composição corporal, retenção de nutrientes e saúde/bem-estar animal. Portanto, a fermentação de SPC pode ser uma alternativa sustentável para a substituição parcial de FM em alimentos para animais.

Tabela 2. Análise física da qualidade de pellet das dietas (média \pm SE)

Parâmetros	Dietas		
	Dbasal	SPCconv	SPCferm
Dureza (Newton, n=20)	50,4 \pm 10,1	51,3 \pm 12,3	69,3 \pm 13,4
Densidade aparente (g/L, n=3)	672 \pm 4,0	646 \pm 5,0	677 \pm 5,0
Índice de estabilidade em água (% , n=3)	83,6 \pm 84,9	80,4 \pm 81,4	75,0 \pm 76,8
Perda de gordura (% , n=3)	1,27 \pm 1,20	1,12 \pm 1,08	0,77 \pm 0,84
Índice de durabilidade Doris (% , n=2):			
> 3,35 mm (pellets inteiros)	99,9	99,6	99,7
2,8 mm	< 0,1	0,1	< 0,1
1,18 mm	0,1	0,2	0,1
<1,18 mm	0,1	0,2	0,1

CONCLUSÃO

Os parâmetros de análise física da qualidade dos pellets mostram que os diferentes tipos de SPC analisados podem ser utilizados na fabricação de rações extrusadas, sem afetar a integridade e qualidade dos pellets na dieta de salmonídeos e possivelmente de outras espécies de peixes. Sob este aspecto, podemos concluir que o SPCferm é um ingrediente promissor, para aplicação em dietas práticas.

REFERÊNCIAS

ABDUL KADER, M.; KOSHIO, S.; ISHIKAWA, M.; YOKOYAMA, S.; BULBUL, M.; NGUYEN, B. T.; GAO, J.; LAINING, A. 2012 Can fermented soybean meal and squid by-product blend be used as fishmeal replacements for Japanese flounder (*Paralichthys olivaceus*)? *Aquaculture Research*, 43(10): 1427-1438.

- BAEVERFJORD, G.; REFSTIE, S.; KROGEDAL, P.; ÅSGÅRD, T. 2006 Low feed pellet water stability and fluctuating water salinity cause separation and accumulation of dietary oil in the stomach of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture*, 261(4): 1335-1345.
- FAO. 2018 *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Rome., 2018. 210p.