

OBSERVAÇÃO DE CAMPO PARA UTILIZAÇÃO DO ADITIVO PAQ-GRO™ PARA *LITOPENAEUS VANNAMEI* EM FAZENDA COMERCIAL DE CAMARÕES NO BRASIL

Bruno R. Scopel (M.Sc.), Yechiam Shapira (M.Sc.) e Allan Heres (Ph.D.)
20 de setembro de 2017

Resumo

Neste estudo de campo, avaliamos o desempenho de crescimento de camarões (*Litopenaeus vannamei*) em uma fazenda comercial na cidade de Macau, Rio Grande do Norte, Brasil. Neste estudo, testamos 3 lagoas para cada tratamento: camarões foram alimentados com uma ração comercial incluindo a taxa recomendada de PAQ-Gro™ e o grupo controle recebeu a mesma ração comercial sem qualquer suplemento. Os camarões (PL17) foram estocados em lagoas a uma densidade de 20 camarões/m². Após 79 dias, as lagoas foram despesçadas. A fazenda foi monitorada quanto à qualidade da água e doenças diária ou semanalmente. O vírus da síndrome da mancha branca (WSSV) esteve presente na fazenda durante este período de cultura. Os resultados mostraram melhores taxas de sobrevivência, FCA e produtividade nas lagoas alimentadas com PAQ-Gro™ em comparação com as lagoas de controle. Não houve diferença na taxa de crescimento.

Introdução

As fazendas de camarão no Brasil estão passando por diversos obstáculos que estão afetando o crescimento nos últimos anos, principalmente relacionados a doenças. Mesmo com o grande potencial de crescimento do setor por conta das condições ambientais e clima favorável, doenças associadas à vibriose, à necrose hepatopancreática (NHP) causada por bactérias intracelulares, ao vírus da mionecrose infecciosa (IMNV), vírus da necrose hipodérmica e hematopoiética infecciosa (IHHNV) e infecções por vírus da síndrome da mancha branca (WSSV) são o principal problema dos produtores no Brasil, que sofrem grandes perdas em suas produções (Associação Brasileira de Criadores de Camarão, ABCS, 2017).

Para contornar esses problemas, estratégias para melhorar a qualidade da água e aumentar medidas de

biosseguridade foram implementadas. Além dessas estratégias, é extremamente importante que camarões e peixes cultivados tenham uma dieta adequadamente equilibrada, que irá otimizar a saúde e o sistema imunológico, promovendo animais saudáveis, menos afetados pelo estresse de condições associadas à presença de agentes patogênicos, à flutuação de parâmetros físicos e químicos, à baixa qualidade da água e do solo em um ambiente de cultura desafiado, a fim de não prejudicar os resultados finais de crescimento.

Assim, PAQ-Gro™, um promotor natural de saúde da Phibro, pode ser uma excelente alternativa para a promoção de melhores condições de saúde para camarões e peixes, melhorando o desempenho da cultura, do crescimento e da sobrevivência final, mesmo na presença de agentes estressores no ambiente de crescimento ou na presença de doenças.

A fazenda oceânica da empresa Tecnarão tem historicamente apresentado problemas com WSSV, IMNV, IHHNV e vibriose, tal como na maioria das fazendas da região, principalmente no período em que esses testes foram realizados. Desta forma, esperava-se uma baixa taxa de sobrevivência durante o período experimental. A taxa de sobrevivência neste período variou de 35 a 50%. A salinidade da água na fazenda variou de 45 a 55 ppt. Sob essas condições, é possível considerar que os desafios impostos por essa fazenda tornou este estudo importante para buscar soluções para problemas de produção nessa região e para alcançar bons resultados.

Para se avaliar os efeitos da utilização do produto PAQ-Gro™ em condições reais de campo, um teste foi realizado entre fevereiro e maio de 2017 na fazenda Tecnarão, no Rio Grande do Norte, onde três lagoas de camarão foram alimentadas com ração comercial contendo PAQ-Gro™ na sua formulação. Essas lagoas foram comparadas com outras três lagoas alimentadas com a mesma ração comercial sem PAQ-Gro™.

Materiais e Métodos

Camarão e cultura

O experimento foi realizado na fazenda oceânica da empresa Tecnarão localizada na cidade de Macau, Rio Grande do Norte, Brasil. Os testes foram conduzidos de 22 de fevereiro de 2017 a 4 de maio de 2017. As pós-larvas utilizadas eram provenientes do incubatório Tecmares, usando pós-larvas (PL10). Inicialmente as pós-larvas (PL10) foram todas mantidas sob as mesmas condições em tanques de berçário durante 7 dias, alimentadas com dietas comerciais e depois transferidas para as lagoas experimentais. O período da fase de berçário foi utilizado para melhorar a sobrevivência das larvas de camarão. Essa fase não envolve o experimento em si, mas poderia contribuir para melhorar os procedimentos de estocagem. Após 7 dias no berçário, as PLs (PL17) foram transferidas para as lagoas experimentais.

Durante os 7 dias nas lagoas experimentais, as PLs não receberam ração artificial; foram somente alimentadas com produção natural. Após 7 dias nas lagoas experimentais, os camarões (PL 24) começaram a receber as rações comerciais. O período total do experimento foi de 79 dias de cultura. A densidade dos camarões era de 20 unidades/m².

Camarão e cultura

Durante os 79 dias de cultura, todas as lagoas foram cuidadas com os mesmos procedimentos de manejo.

Qualidade da água

Os parâmetros físicos e químicos foram frequentemente monitorados para a manutenção da qualidade da água. A Tabela 3 demonstra os principais parâmetros monitorados durante os testes, a frequência e os valores.

Tabela 3: Parâmetros físicos e químicos monitorados durante o experimento

Parâmetros	Frequência	Valores
Oxigênio dissolvido (DO) (mg/L)	2x/dia	> 4,00 mg/L
Temperatura (T°C)	2x/dia	28°C - 32°C
pH	2x/dia	7,5 - 8,5
Transparência (cm)	1x/semana	20-40 cm
Salinidade (ppt)	1x/semana	> 10 ppt
Alcalinidade (mg/L)	1x/semana	150-200 mg/L
Amônia total (TAN)	1x/dia	< 0,5 mg/L

As lagoas de teste foram divididas em 2 tratamentos com 3 repetições por tratamento:

- 1) Controle (C) - dieta comercial sem PAQ-Gro™.
- 2) PAQ-Gro™ (PG) - dieta comercial com PAQ-Gro™.

Tabela 1: Distribuição e tamanho das lagoas de camarão utilizadas durante o ensaio de campo

Lagoa nº	101	105	106	107	108	111
Tratamento	PG	C	PG	PG	C	C
Tamanho (ha)	2,82	2,62	1,56	2,52	1,42	1,19

Alimentação

Os camarões foram alimentados utilizando-se técnicas comerciais de alimentação com ração Aqua Vita com 35% de proteína (1,8 - 2,0 mm para toda a produção) produzida pela empresa Guaraves Alimentos Ltda. Nas lagoas tratadas com PAQ-Gro™, uma quantidade específica do produto foi adicionada à ração comercial em concentrações descritas na Tabela 2. O aditivo foi integrado ao alimento na fábrica de ração.

Tabela 2: Taxa de inclusão do produto adicionado à ração em relação ao tamanho do camarão

Peso do camarão	Quantidade (PAQ-Gro™ / Ração)
Até 1g	1 g/kg
1 a 5g	2 g/kg
> 5g	5 g/kg

Resultados

Os parâmetros físicos e químicos da água de todos os tratamentos foram mantidos dentro dos valores mínimos recomendados para a cultura do camarão *L. vannamei*.

Todos os valores de produção obtidos por lagoa durante o ensaio são apresentados nas Tabelas 4-6.

Tabela 4: Valores médios de produção por lagoa para o crescimento de *L. vannamei* alimentado com PAQ-Gro™ na ração comercial (grupo de tratamento) e sem o produto no grupo controle

Tratamento	Peso final (g)	Sobrevivência (%)	FCA	Crescimento (g/semana)	Produtividade (kg/ha)
Controle	8,30	36,30	1,45	0,76	603
Controle	8,10	35,10	1,60	0,73	566
Controle	9,00	37,60	1,25	0,82	679
Tratamento	6,90	49,30	1,31	0,57	676
Tratamento	10,00	34,50	1,24	0,90	686
Tratamento	8,40	46,90	1,17	0,76	788

Tabela 5: Valores médios (\pm desvio-padrão) obtidos a partir das variáveis de produção de *L. vannamei* com e sem PAQ-Gro™

Parâmetro	Controle	PAQ-Gro™	Significância*
Produtividade (kg)	616 ($\pm 57,6$)	716 ($\pm 61,9$)	P=0,1083
Peso final (g)	8,46 ($\pm 0,47$)	8,43 ($\pm 1,55$)	P=0,9732
Crescimento semanal (g)	0,77 ($\pm 0,04$)	0,74 ($\pm 0,16$)	P=0,8014
Sobrevivência (%)	36,34 ($\pm 0,01$)	43,56 ($\pm 0,07$)	P=0,1964
FCA (kg/kg)	1,43 ($\pm 0,17$)	1,24 ($\pm 0,07$)	P=0,1511

* ANOVA de uma via (Valores significativamente diferentes $P < 0,05$).

Tabela 6: Valores médios de produção por lagoa para o crescimento de *L. vannamei* alimentado com PAQ-Gro™ na ração comercial (grupo de tratamento) e sem o produto no grupo controle.

Tratamento	Peso final (g)	Sobrevivência (%)	FCA	Crescimento (g/semana)	Produtividade (kg/ha)
Controle	8,46	36,34%	1,44	0,77	616
Tratamento	8,44	43,56%	1,20	0,74	716,7
Varição	-0,2%	20%	-17%	-4%	16%

As Tabelas 4-6 mostram que a média do crescimento semanal por tratamento foi a mesma para ambos os tratamentos e o peso final foi semelhante para os dois tratamentos (Figura 1)

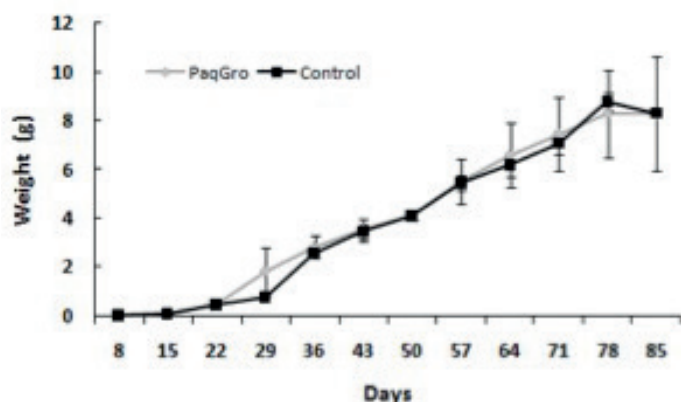


Figura 1: Peso médio de *L. vannamei* durante o ensaio experimental com PAQ-Gro™ no grupo de tratamento e sem PAQ-Gro™ no grupo controle.

No entanto, a taxa de sobrevivência média nas lagoas com PAQ-Gro™ na ração foi 20% melhor do que o grupo controle sem PAQ-Gro™ (Figura 2), resultando numa melhoria de 16% para a média final de produtividade (Figura 3). O Fator de Conversão Alimentar (FCA) foi inferior em 17% nas lagoas tratadas com PAQ-Gro™ em comparação com as lagoas de controle sem PAQ-Gro™ (Figura 5).

Figura 2: Taxa de sobrevivência final média de *L. vannamei* no experimento com PAQ-Gro™ (grupo de tratamento) e sem PAQ-Gro™ (grupo controle)

Sobrevivência (%)

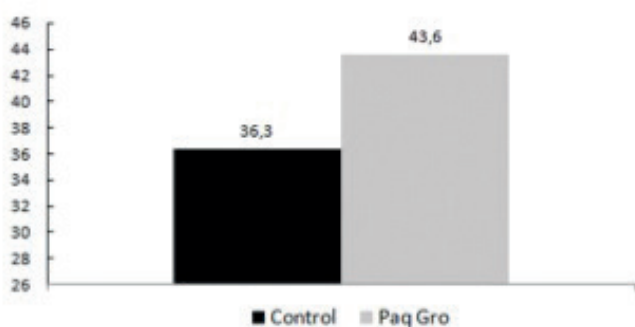


Figura 3: Produção final (produtividade) (kg/ha) do ensaio experimental, do grupo de tratamento com PAQ-Gro™ na ração em comparação com o grupo controle sem aditivo.

Produção (kg/ha)

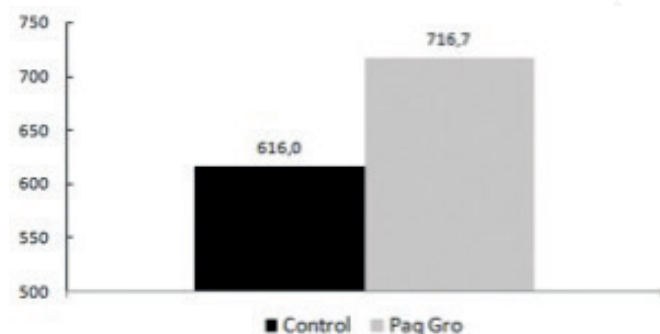
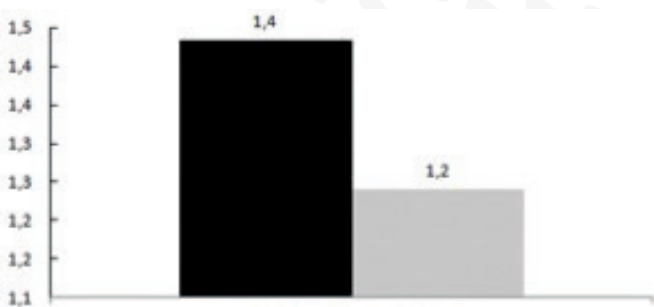


Figura 4: FCA final do ensaio experimental, utilizando-se PAQ-Gro™ na ração (grupo de tratamento) e sem PAQ-Gro™ (grupo controle).

FCA



Conclusões

A fazenda oceânica da empresa Tecnarão realizou o primeiro experimento com PAQ-Gro™ para camarão (*L. vannamei*) no Brasil. Este ensaio experimental foi influenciado por diversas condições ambientais extremas durante todo o período de cultura, incluindo um surto de WSSV, o que é normal nessa fazenda e nessa região. Apesar do impacto do patógeno, a fazenda de camarão é excepcionalmente bem manejada e executa um plano de monitoramento excelente e detalhado, que forneceu para este estudo de campo um grande suporte e confiança nos resultados observados no estudo atual.

PAQ-Gro™, como um suplemento na ração, demonstra sua capacidade de melhorar os principais parâmetros de crescimento: a taxa de sobrevivência melhorou em 20%, o FCA melhorou em 17% e a produtividade por hectare melhorou em 16%. O peso corporal final foi semelhante ao grupo controle. Isso pode ser explicado pelo maior número de camarões na lagoa tratada. O número real de camarões nas lagoas só pode ser avaliado quando a lagoa é completamente despescada.

Ao melhorar o desempenho de crescimento (FCA e produtividade) e os parâmetros de sobrevivência dentro das condições de fazendas comerciais de camarão, podemos concluir que PAQ-Gro™ influencia ambos os parâmetros como um melhorador de crescimento e modulador imunológico. Melhores resultados nestes importantes parâmetros resultarão em melhoria nos aspectos econômicos da cultura de camarão.