

Scientific Electronic Archives

Issue ID: Sci. Elec. Arch. Vol. 11 (3)

June 2018

Article link

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&p=view&path%5B%5D=576&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GFAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



Efeito dos óleos funcionais e de alga sobre o desempenho de leitões na fase inicial

Effect of functional oils and algae on the performance of piglets in the initial phase.

T. Soster¹, M. O. Lima², P. S. Cella^{1*}

¹ Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Dois Vizinhos

² Universidade Federal de Mato Grosso - Campus Sinop

+ Author for correspondence: pscella@hotmail.com

Resumo. Este trabalho teve como objetivo avaliar os efeitos dos óleos funcionais e da alga *Spirulina* sobre o desempenho produtivo e econômico de leitões na fase inicial. Foram utilizados 20 animais, machos e fêmeas, mestiços das raças Landrace x Large white, divididos em dois tratamentos, sendo o tratamento um (T1) o controle e o tratamento dois (T2) com a suplementação dos óleos funcionais e da alga *Spirulina*. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco repetições por tratamento, tendo dois animais em cada repetição. Os parâmetros avaliados foram ganho de peso (GP), consumo de ração (CR), conversão alimentar (CA), consistência das fezes (CF) e custo da ração por kg de suíno produzido (CP). Os dados de desempenho obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo teste F a um nível de significância de 5% de probabilidade (ASSISTAT 7.5, 2008). Não foi observado efeito ($P > 0,05$) dos tratamentos para nenhum dos parâmetros produtivos avaliados. Deste modo, conclui-se que a adição de óleos funcionais e alga na ração de leitões na fase inicial não influenciou de modo positivo o desempenho econômico e produtivo dos animais.

Palavras-chave: Aditivo, Óleos funcionais, *Spirulina*, Desempenho, Leitões

Abstract. This study aimed to evaluate the effects of functional oils and alga *Spirulina* on production and economic performance of piglets in the initial phase. 20 animals were used, male and female, crossbred breeds Landrace x Large white, divided into two treatments, with one treatment (T1) the control and treatment two (T2) with supplementation of functional oils and *Spirulina* algae. The experimental design was randomized blocks with five replicates per treatment, with two animals in each repetition. The parameters evaluated were weight gain (WG), feed intake (FI), feed conversion (CA), stool consistency (CF) and feed cost per kg of produced pork (CP). The performance data were submitted to analysis of variance (ANOVA) by F test at a significance level of 5% probability (ASSISTAT 7.5, 2008). There was no effect ($P > 0.05$) treatments for any of the evaluated production parameters. Thus, it is concluded that the addition of functional oils and algae in the diet of piglets at the initial stage did not influence positively the economic and productive performance of animals.

Keywords: Additive, Functional oils, *Spirulina*, Performance, Piglets

Introdução

Devido ao aumento populacional, a demanda de carne suína subiu muito nos últimos anos, dessa forma se fez necessário ampliar a produção de carne tanto para exportação, quanto para consumo interno no país. De acordo com Gervasio (2013) a carne suína é a carne mais consumida no mundo.

A exportação de carne suína é um dos nichos mercadológicos que mais cresceram nos

últimos anos, conforme a Associação Brasileira de Proteína Animal (2016), atualmente o Brasil é o quarto país com maior exportação nessa área.

Por muitos anos foram utilizados antibióticos como promotores de crescimento para melhorar e acelerar o crescimento dos animais. No entanto, as novas exigências do mercado consumidor, preocupado com o possível desenvolvimento de resistência bacteriana e de resíduos desses

antibióticos no produto final, restringem cada vez mais a utilização deste antimicrobianos.

Com as restrições de uso de antibióticos como promotores de crescimento, buscou-se alternativas viáveis para que tanto os produtores, quanto os consumidores fossem beneficiados.

Uma alternativa encontrada para melhorar o desempenho animal sem o uso de antimicrobianos convencionais, é o uso de aditivos naturais como os óleos funcionais e algas, que são benéficos na produção animal, não apresentam resíduos no produto final e seu uso é economicamente viável.

Os óleos funcionais possuem atividade antimicrobiana, antioxidante, anti-inflamatória e energética (BRENES & ROURA, 2010), enquanto que a alga *Spirulina* apresenta resultados positivos na microbiota intestinal e na estimulação do sistema imune (BERTOLDI et al. 2008).

Métodos

O experimento foi realizado na Unidade de Ensino e Pesquisa – (UNEPE) de Suinocultura na Universidade Tecnológica Federal do Paraná no Campus Dois Vizinhos. Foram utilizados 20 animais, machos e fêmeas, mestiços das raças Landrace x Large White, com 50 dias de idade e peso inicial aproximado de 15 kg. O delineamento experimental foi em blocos casualizado, com dois tratamentos, sendo o tratamento um (T1) – Ração basal sem inclusão de aditivos e tratamento dois (T2) – Ração basal + 0,2% de inclusão de óleos funcionais e alga. Os animais foram distribuídos em 5 repetições por tratamento e em cada repetição teve dois animais.

Os leitões foram alojados em galpão de alvenaria, com piso de concreto, além de possuir bebedouros tipo chupeta e comedouros de PVC. Os animais passaram por 7 dias de adaptação, recebendo neste período a ração basal. O período total do experimento foi de 21 dias.

Para determinar o peso dos animais, os mesmos foram pesados no início e final do experimento. O consumo de ração foi obtido através da ração fornecida, subtraindo-se os desperdícios e as sobras das rações nos comedouros, sendo o valor dividido pelo número de animais. A conversão alimentar foi calculada através do total da ração consumida dividida pelo ganho de peso.

Foi observado diariamente todos os animais para fazer a avaliação da consistência das fezes de acordo com os seguintes escores fecais: 1- Fezes duras; 2- Fezes normais; 3- Fezes pastosas; 4- Fezes líquidas, determinando diarreia, de acordo com Freitas et al. (2006).

Para calcular o custo da ração por kg de suíno produzido, foi multiplicado o preço do kg da ração fornecida pela conversão alimentar (BELLAVAR et al., 1985).

As rações experimentais a base de milho e farelo de soja foram formuladas para suprir as exigências dos leitões na fase inicial, indicado na tabela 1, conforme as recomendações de Rostagno

et al. (2011). O aditivo usado na ração do tratamento 2 foi de uma marca comercial, onde sua fonte é óleo de mamona e óleo de caju e a alga *Spirulina*.

Os dados de desempenho obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) pelo teste F a um nível de significância de 5% de probabilidade (ASSISTAT 7.5, 2008).

Tabela 1 - Composição centesimal das rações experimentais para suínos na fase de terminação.

	T1- Controle	T2- Complexo enzimático
Ingredientes Kg	%	%
Milho grão	71,44	71,29
Farelo de soja	24,61	24,61
Óleo vegetal	0,94	0,94
Fosfato bicálcico	1,26	1,26
Calcário	0,99	0,99
Sal branco	0,357	0,357
DL – Metionina	0,121	0,121
L-Lisina HCL	0,085	0,085
Supl. Mineral e vitamínico ¹	0,2	0,2
Complexo multienzimático	0	0,15
TOTAL	100	100
Valores Calculados		
PB (%)	17,50	17,50
E. Digestível (Kcal/Kg)	3400	3400
Cálcio (%)	0,77	0,77
Fósforo Disponível (%)	0,36	0,36
Sódio (%)	0,17	0,17
Lisina (%)	0,95	0,95
Metionina + Cistina (%)	0,63	0,63

¹Valores calculados por kg do produto: vit.A, 7.500.000 UI; vit.D3, 1.500.000 UI; vit.E, 25.000mg; vit.K3, 1.000mg; vit.B1, 1.000mg; vit.B2, 5.000mg; vit.B6, 1.000mg; vit.B12, 14.000mcg; biotina, 250.000mcg; ác. Pantotênico, 14.000mg; ácido fólico, 400.000mcg; ác. nicotínico, 18.000mg. Magnésio, 666mg; enxofre, 85.864,110mg; manganês, 40.000mg; cobre, 15.000mg; ferro, 80.000mg; zinco, 99.867,810mg; iodo, 300mg; selênio, 300mg.

Resultados e Discussão

Na tabela 2 são apresentados os valores de consumo diário de ração, ganho de peso diário e conversão alimentar de leitões na fase inicial.

Não houve efeito ($P>0,05$) dos tratamentos para nenhum dos parâmetros produtivos avaliados. Também Philippsen et. al (2015), não evidenciaram melhora no desempenhos de frangos de corte, alimentados com rações, acrescidas de 1,5 kg/ton de óleos funcionais e alga.

Contudo, Simkus et. al (2013) avaliando o efeito da alga *Spirulina* em suínos com 85 dias de idade, observou um aumento de 9,26% no ganho de peso diário, melhorando também a qualidade da carcaça. Do mesmo modo Branco et al. (2011) verificaram que o uso de óleos funcionais em rações de leitões pós-desmame melhorou os parâmetros produtivos dos animais

Tabela 2 - Desempenho de leitões na fase inicial

Parâmetros	T1- Controle	T2 - Aditivo	CV %
Consumo diário de ração (kg)	1,094 A	1,153 A	12,5 7
Ganho de peso diário (kg)	0,508 A	0,516 A	7,07
Conversão alimentar	2,15 A	2,23 A	12,9 0

Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste F ($P>0,05$).

Não foram observadas diferenças no escore fecal dos animais durante o experimento, sendo que os animais do tratamento 1 e 2 desde o início tiveram um escore 2, representando assim, fezes normais, indicando os efeitos antimicrobianos dos óleos funcionais e alga, já que nesta fase os animais são mais sensíveis a infecções intestinais.

O custo do kg da ração e o custo da ração por kg de leitão produzido são apresentados na tabela 3. Os resultados demonstraram que o tratamento 2 com a inclusão do aditivo apresentou os piores resultados econômicos, indicando que a adição de óleos funcionais e alga na ração de leitões nesta fase não foi viável economicamente.

Tabela 3 – Custo da ração por kg de leitão produzido.

Custos	T1- controle	T2 - aditivo
Kg da ração	R\$ 1,07	R\$ 1,13
Ração por kg de suíno produzido	R\$ 2,30	R\$ 2,52

Porém, Crespão et. al. (2015) em experimento realizado com frangos de corte, verificou que a inclusão 0,5 kg/ton de óleos funcionais e alga na ração, foi mais rentável e teve menor custo benefício comparado ao grupo de controle.

Já Villela et. al. (2016) em trabalho desenvolvido com suínos em terminação, concluíram que a inclusão de 0,2% de óleos funcionais e alga na ração dos animais, melhorou o ganho de peso e a conversão alimentar, além de apresentar menor custo da ração por quilo de suíno produzido, quando comparado com o grupo controle.

Conclusão

De acordo com as condições que foram realizadas este trabalho, conclui-se que a adição de óleos funcionais e alga na ração de leitões na fase inicial não influenciou de modo positivo o desempenho econômico e produtivo dos animais.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. Resumo do Setor de Suínos. Disponível em: < <http://abpa-br.com.br/>>. Acesso em: 05 mai. 2016.

ADAMS, Clifford A. et al. Nutricines: food components in health and nutrition. Nottingham University Press, 1999.

AMBROSI, Maria Augusta et al. Propriedades de saúde de *Spirulina* spp. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, v. 29, n. 2, p. 109-117, 2008.

ANDERSON, D. W. *Spirulina* as a Pigment and Protein Source for Poultry. Pacific Science, v. 40, n.1- 4, 1986.

ANDRADE, M. et al. Cultivo da microalga *spirulina platensis* em fontes alternativas de nutrientes. Ciência e agrotecnologia vol.32. n. 5. Lavras Set/Out 2008.

ARRUDA, R. O. M. Aspectos fermentativos de *spirulina platensis* sob condições naturais de temperatura e iluminação. Revista Saúde. v.7, n. 3-4, 2013.

ASSISTAT Versão 7.5 (2008) – Disponível em: <<http://www.assistat.com>>. Acesso em: 01 de maio de 2016.

BELLAVER, C.; FIALHO, E.T.; PROTAS, J.F.S.; GOMES, P.C. Radícula de malte na alimentação de suínos em crescimento e terminação. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.20, n.8, p.969-74, 1985.

BERTOLDI, F.C.; SANT'ANNA, E.S.; OLIVEIRA, J.L.B. Revisão: biotecnologia de microalgas. Boletim do CEPPA, v. 26, n. 1, p. 9-20. 2008

BESS, F.; FAVERO, A.; VIEIRA, S.L; TORRENT, J. The effects of functional oils on broiler diets of varying energy levels. J. Appl. Poult. Res., v. 21, p. 567–578, 2012.

BEZERRA, L. R. Desempenho e comportamento metabólico de cordeiros da raça santa inês alimentados com diferentes concentrações de *spirulina platensis* diluída em leite de vaca. 2006. 34 f. Dissertação (Mestrado em Sistemas Agrosilvopastoris no semi-árido) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural. Patos – PB. 2006

- BRANCO, P. A. C. et al. Efeito de óleos funcionais como promotores de crescimento em leitões recém-desmamados. *Archivos de zootecnia*, v. 60, n. 231, p. 699-706, 2011.
- BRENES, A., ROURA, E. Essential oils in poultry nutrition: Main effects and modes of action. *Animal Feed Science and Technology*, v. 158, p. 1-14, 2010.
- BURT, Sara. Essential oils: their antibacterial properties and potential applications in foods—a review. *International journal of food microbiology*, v. 94, n. 3, p. 223-253, 2004.
- CAMPESTRINI, Evandro; SILVA, V. T. M.; APPELT, Matias Djalma. Utilização de enzimas na alimentação animal. *Revista Eletrônica Nutritime*, v. 2, n. 6, p. 254-267, 2005. Disponível em: <http://www.nutritime.com.br/arquivos_internos/artigos/027V2N6P259_272_NOV2005.pdf>. Acesso em: 8. out. 2015.
- CRESPÃO, D. et al. Effect of crescent levels of function; al oil and algae on broilers chicken diet. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. In: 52^A REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Belo Horizonte – MG, 19 a 23 de Julho de 2015.
- VILLELA. et al. (2016) Efeito de óleos funcionais e alga no desempenho de suínos em terminação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. In: XXVI Congresso Brasileiro de Zootecnia Zootec 2016. Santa Maria – RS, 11 a 13 de maio de 2016.
- FREITAS, L.S., LOPES, D.C., FREITAS, A.F., CARNEIRO, J.C., CORASSA, A., PENA, S.M. E COSTA, L.F. 2006. Avaliação de ácidos orgânicos em dietas para leitões de 21 a 49 dias de idade. *Revista Brasileira Zootecnia*, 35: 1711-1719.
- GERVASIO, W. M. Suinocultura – Análise da Conjuntura Agropecuária. SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento. 2013. Disponível em <http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/SuinoCultura_2012_2013.pdf>. Acesso em: 8. Out. 2015.
- JUNQUEIRA, Otto Mack et al. Uso de aditivos em rações para suínos nas fases de creche, crescimento e terminação. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v.38, n.12, p.2394-2400, 2009.
- MURAKAMI, A. E., EYNG, C., TORRENT, J. Effects of functional oils on performance, apparent metabolizable energy and intestinal morphometry in broiler chickens. 2011. In: INTERNATIONAL POULTRY SCIENTIFIC FORUM. Georgia World Congress Center - Atlanta, Georgia, 2011.
- PÉREZ, Lázaro et al. Efecto in vitro de la espirulina sobre la respuesta inmune. *Rev Cubana Hematol Inmunol Hemoter*, v. 18, n. 2, 2002.
- PHILIPPSEN, et al. (2015) Efeito de óleos funcionais e alga no desempenho de frangos de corte. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. In: XXV Congresso Brasileiro de Zootecnia Zootec 2015. Fortaleza – CE, 27 a 29 de maio de 2015.
- RIOS, H. Desempenho de frangos de corte consumindo dietas suplementadas com óleos essenciais. Salão de Iniciação Científica (24. : 2012 out. 1-5 : UFRGS, Porto Alegre, RS). p. 12.
- ROSTAGNO, H. S. et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. 3. ed. Viçosa: UFV, Departamento de Zootecnia, 2011. 186p.
- SILVA, L. G. Glicerina e óleos funcionais em dietas de bovinos em confinamento sobre o desempenho e comportamento animal. 2013. 64 f. Dissertação (Mestrado em Produção Animal) - Universidade Estadual de Maringá. Maringá. 2013.
- ŠIMKUS, Almantas et al. THE EFFECT OF BLUE ALGAE SPIRULINA PLATENSIS ON PIG GROWTH PERFORMANCE AND CARCASS AND MEAT QUALITY. *Veterinarija ir Zootecnika*, v. 61, n. 83, 2013.
- SUASSUNA, J. M. A. Espirulina (*Spirulina platensis*) na alimentação de ovinos em confinamento. 2014. 88 p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). - Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife – PE. 2014.
- SUZUKI, Octavio Hiroshi; FLEMMING, José Sidney; SILVA, Marcos Elias Traad. Uso de óleos funcionais na alimentação de leitões. *Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais*. Curitiba, v. 6, n. 4, p. 519-526, 2008.