

Avicultura

INDUSTRIAL

Nº 10|2013 | ANO 105 | Edição 1227 | R\$16,00

Gessulic
AGRIBUSINESS
REFERÊNCIA E INOVAÇÃO

ISSN 1516-3105

INFLUENZA AVIÁRIA

Enfermidade de efeito devastador para a avicultura, novos surtos têm sido registrados em vários países. Material especial aborda as medidas adotadas para evitar a entrada do vírus no Brasil, retratando ainda o impacto causado pela doença no México e os investimentos feitos pela Tailândia para conseguir retornar ao mercado avícola mundial.



RESULTADOS DA EMBRAPA COM PELETIZAÇÃO E USO DE GLICERINA BRUTA

Com o incentivo ao aumento da produção de biocombustível no Brasil e com a oscilação no preço dos principais alimentos utilizados em rações para frangos de corte, fazem-se necessárias pesquisas visando à utilização da glicerina, o que pode diminuir a dependência do uso de milho, possivelmente reduzindo os gastos com o componente mais caro das rações, a energia.

Por | Fernando de Castro Tavernari¹, Gustavo J. M. M. de Lima¹, Naiana E. Manzke², Samuel Marasca³ e Lidimara Suzin⁴

A previsão da produção brasileira de rações para 2013 é de 66,8 milhões de toneladas, sendo que aproximadamente 48% deste montante serão destinados a frangos de corte (SETOR..., 2013). Uma vez que a alimentação é responsável por cerca de 2/3 do custo da produção de aves, a adequada nutrição pode representar economia substancial para o País, que é o terceiro maior produtor e o maior exportador de carne de frango (UBABEF, 2013).

Com a utilização de diferentes tipos de processamentos, além de melhorar a palatabilidade e a digestibilidade dos nutrientes, é possível remover algumas das substâncias antinutricionais e reduzir a contaminação por fungos, salmonelas e outros agentes patogênicos. Dentre os processamentos, a peletização é realizada na maior parte das rações produzidas para frangos

de corte no País. Basicamente a peletização é uma combinação de condicionamento, compactação e resfriamento, onde ocorre a aglomeração de pequenas partículas devido ao calor úmido e da pressão da prensa para a formação dos peletes, tendo como benefícios a melhora na digestibilidade dos nutrientes, a redução de contaminações por patógenos, bem como melhorias nas condições de transporte. Contudo, este processo requer especial atenção, pois se mal realizado haverá consumo desnecessário de energia elétrica e/ou o comprometimento da qualidade das rações.

O uso de umectantes auxilia no processo de peletização, reduzindo o consumo de energia elétrica (em função do menor esforço para produção dos peletes) e auxilia na formação do pelete. A glicerina, coproduto da produção de biocombustível, ao mesmo tempo em que é um alimento energético que pode ser utilizado na



formulação de rações, também está relacionada com a melhora no processo de peletização, por apresentar propriedade umectante (GROESBECK *et al.*, 2008; MADER *et al.*, 2010). Com o incentivo ao aumento da produção de biocombustível no Brasil e com a oscilação no preço dos principais alimentos utilizados em

rações para frangos de corte, fazem-se necessárias pesquisas visando à utilização da glicerina, o que pode diminuir a dependência do uso de milho, alimento este que equivale a cerca de 65% das rações para frangos de corte, e possivelmente reduzir os gastos com o componente mais caro das rações, a energia.

Tabela 01. Padrão mínimo de qualidade da glicerina para alimentação animal

Composto	Limite	Valor
Glicerol (g/kg)	Valor mínimo	800
Umidade (g/kg)	Valor máximo	130
Metanol (mg/kg)	Valor máximo	150
Sódio (g/kg)	Valor mínimo	Será garantido pelo fabricante em função do processo produtivo
Matéria mineral	Valor mínimo	Será garantido pelo fabricante em função do processo produtivo

Fonte: Ministério... (2010)

Tabela 02. Efeito da adição de glicerina bruta, óleo de soja ou Blend (30% óleo e 50% glicerina bruta) sobre a eficiência produtiva (EP) e durabilidade do pelete (DP)¹

Inclusão, %	Controle ²	Glicerina		Óleo		Blend	
		3	6	3	6	6	12
DP, %	92,6	94,7	95,5	81,6 ³	58,3 ³	85,4 ⁴	80,3 ⁴
EP, kWh/t	8,36	7,17 ³	6,81 ³	6,71 ³	5,69 ³	6,01 ³	4,89 ³

¹ Contraste entre glicerina e óleo, entre glicerina e blend, e entre óleo e blend ($P < 0,01$)² Ração feita sem a adição de óleo de soja e/ou glicerina bruta³ Efeito quadrático ($P < 0,05$)⁴ Efeito linear ($P < 0,05$)

Fonte: Adaptado de Groesbeck et al. (2008)

PELETIZAÇÃO

A peletização é amplamente utilizada porque permite benefícios como: aumento da densidade da ração (maior peso por m³); economia com transporte; menor quantidade de perda como pó; redução da segregação de ingrediente; menor desperdício de ração; melhor manejo em equipamentos de alimentação automática; redução da alimentação seletiva; possibilita o uso de ingredientes com baixa palatabilidade; menor gasto de energia para o animal consumir o alimento; destruição de organismos patogênicos; aumenta a vida útil da ração; melhora da palatabilidade e a digestibi-

lidade das rações (GILL, 1993; BELLAVER & NONES, 2000; SILVEIRA et al., 2010). Mas como desvantagens podem ser citadas o custo dos equipamentos, maior gasto com energia elétrica e muitos autores observaram carcaças com maior teor de gordura (MEURER et al., 2008), o que pode ser explicado pelo incremento da energia metabolizável das rações peletizadas. Com base no conhecimento de que os alimentos utilizados influenciam o processo de peletização, diversos estudos foram realizados com vistas a melhorar a qualidade dos peletes (SCHMIDT, 2005), mas poucos avaliaram o efeito da inclusão da glicerina bruta.

Tabela 03. Média do consumo de energia elétrica da peletizadora, produtividade e qualidade de peletes de rações para frangos de corte com níveis crescentes de glicerina bruta ± erro padrão da média

Nível de glicerina, %	kWh/tonelada	Tonelada/hora	PDI, %
Fase inicial (07 a 21 dias)			
0	17,08 ± 0,462	1,95 ± 0,112	80,19 ± 1,121
4	14,42 ± 0,505	1,62 ± 0,129	86,09 ± 0,673
8	15,13 ± 0,495	2,08 ± 0,108	91,20 ± 0,438
12	13,60 ± 0,211	1,82 ± 0,125	94,78 ± 0,164
Regressão	0,0005 ¹	ns ²	0,0001 ¹
Coeficiente de variação (%)	6,831	13,365	2,722
Fase final (22 a 42 dias)			
0	17,36 ± 0,394	2,39 ± 0,079	54,75 ± 1,080
4	15,61 ± 0,765	2,28 ± 0,142	64,64 ± 1,824
8	13,88 ± 0,347	2,40 ± 0,183	78,26 ± 1,274
12	13,45 ± 0,365	2,54 ± 0,292	87,92 ± 0,818
Regressão	0,0002 ¹	ns ²	0,0001 ¹
Coeficiente de variação (%)	8,231	17,250	8,065

¹Efeito linear²Não significativo

Tabela 04. Média da energia metabolizável das rações na fase inicial (07 a 21 dias) \pm erro padrão da média

Glicerina, %	EMAn MS		EMAn MN	
	Farelada	Peletizada	Farelada	Peletizada
0	3369 \pm 19	3381 \pm 17	2992 \pm 17	2923 \pm 15
4	3382 \pm 10	3416 \pm 6	2971 \pm 9	2950 \pm 5
8	3367 \pm 11	3398 \pm 16	2956 \pm 10	2916 \pm 14
12	3289 \pm 18	3339 \pm 12	2864 \pm 16	2856 \pm 10
média	3352^B \pm 10	3384^A \pm 8	2946^A \pm 10	2911^B \pm 8
Processamento	0,00147		0,00010	
Regressão	0,00001 ¹		0,00002 ¹	
Processamento X Glicerina	ns ²		ns ²	
Coefficiente de variação (%)	1,187		1,188	

¹ Quadrática² Não significativo

GLICERINA

A glicerina pode ser gerada a partir da produção de biocombustível, o qual o Brasil apresenta grande potencial para a produção. Além da diversidade de culturas oleaginosas para a produção de biodiesel, o País dispõe de tecnologia e estrutura fabril com alta capacidade para desenvolver esta produção (MENTEN *et al.*, 2008). Segundo a Resolução n° 6/2009 do Conselho Nacional de Política Energética (CNPE), desde 1° de janeiro de 2010, o óleo diesel comercializado em todo o Brasil deve conter 5% de biodiesel.

Atualmente existem 70 plantas produtoras de biodiesel autorizadas pela Agência Nacional do Petróleo (ANP) para operação no País, correspondendo a uma capa-

cidade total autorizada de 22.644,06 m³/dia. Destas 70 plantas, 65 possuem autorização para comercialização do biodiesel produzido, correspondendo a 20.993,04 m³/dia de capacidade autorizada para comercialização, sendo que a quantidade de glicerina representa aproximadamente 10% dessa produção (BOLETIM..., 2013). Em 2010, o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Mapa) liberou para uso em rações a glicerina bruta oriunda da soja e preconizou padrões mínimos de qualidade deste alimento (Tabela 01).

O glicerol, principal constituinte da glicerina, apresenta como uma das características a ação umectante e, apesar de caracterizar-se fisicamente como um alimento gorduroso (líquido em temperatura ambiente e lubrifi-

Tabela 05. Média da energia metabolizável das rações na fase de crescimento (22 a 42 dias) \pm erro padrão da média

Glicerina, %	EMAn MS		EMAn MN	
	Farelada	Peletizada	Farelada	Peletizada
0	3508 \pm 9	3505 \pm 4	3111 \pm 8	3063 \pm 4
4	3551 \pm 22	3530 \pm 6	3125 \pm 19	3038 \pm 5
8	3547 \pm 15	3531 \pm 20	3083 \pm 13	3027 \pm 17
12	3452 \pm 33	3486 \pm 15	2986 \pm 29	2996 \pm 13
média	3515 \pm 12	3513 \pm 7	3076^A \pm 13	3031^B \pm 7
Processamento	ns ¹		0,00015	
Regressão	0,00015 ²		0,01111 ³	
Processamento X Glicerina	ns ¹		ns ¹	
Coefficiente de variação (%)	1,540		1,538	

¹ Não significativo² Quadrática³ Linear

cante no processo de peletização), é um carboidrato e deve ser utilizado em substituição ao milho nas dietas (DUDLEY-CASH, 2013).

Durante o processo da produção do biodiesel, o metanol é um solvente utilizado em excesso na reação de transesterificação e apenas uma parte deste metanol é recuperada por destilação. A toxicidade do metanol está relacionada à produção de formaldeído e ácido fórmico, duas substâncias tóxicas formadas após a metabolização do metanol no fígado. Embora necessite de pesquisa, a peletização pode ser uma alternativa para esta questão, visto que a ebulição do metanol é em torno de 65°C e o processo de peletização ocorre acima desta temperatura.

Groesbeck *et al.* (2008) avaliaram a inclusão da glicerina bruta em rações peletizadas para suínos e observaram melhor qualidade de peletes e redução no consumo de energia elétrica com o uso de glicerina, quando comparado ao uso de óleo ou da mistura de óleo com glicerina (Tabela 02).

RESULTADOS OBTIDOS NA EMBRAPA SUÍNOS E AVES

Experimentos foram desenvolvidos na Embrapa Suínos e Aves com o objetivo de determinar os efeitos da peletização e o uso de glicerina bruta (oriunda da soja) em fábrica de rações, bem como os efeitos na energia metabolizável das dietas para frangos de corte.

Na fábrica de ração foi avaliado o consumo de energia elétrica pela peletizadora e a qualidade de peletes de rações contendo níveis crescentes de glicerina bruta. Houve redução no consumo de energia elétrica pela peletizadora e melhora na qualidade dos peletes das rações avaliadas (Tabela 03). Embora a produção em tonelada/hora não tenha sido influenciada, foi observado que níveis elevados deste ingrediente dificultam

Tabela 06. Energia metabolizável (kcal/kg) da glicerina bruta em função dos níveis e da fase avaliada

Glicerina bruta*, %	Fase inicial (07 a 21 dias)	Fase crescimento (22 a 42 dias)
6	2932	3262
8	2651	3013

*Energia bruta = 3563 kcal/kg

a passagem das rações nos silos e comedouros, fato que deve ser melhor avaliado.

Quanto à energia metabolizável das rações, observou-se que a peletização melhora a energia metabolizável na matéria seca na fase inicial, mas piora na matéria natural nas duas fases avaliadas (Tabelas 04 e 05), fato explicado pela redução de matéria seca nas rações após o processo de peletização. A glicerina reduziu a energia metabolizável das rações, mas é importante que este assunto seja melhor explorado em outros experimentos, pois a glicerina bruta é um composto higroscópico e por causa disso pode reduzir a porcentagem de glicerol (composto energético da glicerina bruta) em função da absorção de água no armazenamento, além disso, tem grande quantidade de sódio que deverá ser excretado.

A energia metabolizável da glicerina bruta (que contém 80% de glicerol) também foi determinada utilizando níveis de inclusão de 6% e de 8% na ração teste (Tabela 06). Segundo as Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos (ROSTAGNO *et al.*, 2011), o valor de energia bruta e de EMAn da glicerina bruta é de 3696 kcal/kg e 3510 kcal/kg, respectivamente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Rações peletizadas melhoram o desempenho de frangos de corte e o uso de glicerina bruta favorece o processo de peletização, reduzindo o custo com energia elétrica na fábrica de ração e melhorando os peletes. Contudo, o nível elevado de glicerina bruta nas rações dificulta a passagem pelos silos e pode comprometer o desempenho animal se não houver correções na formulação. 

¹Zootecnista, D. Sc. em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia (SC). E-mail: fernando.tavernari@embrapa.br

²Pós-graduação em Zootecnia - UFPEL

³Graduação em Zootecnia - UFSM/CESNORS

⁴Graduação em Engenharia Ambiental - UNC

As Referências Bibliográficas deste artigo podem ser obtidas no site da Avicultura Industrial por meio do link: www.aviculturaindustrial.com.br/?glicerina1013

