

Viabilidade econômica da inclusão da glicerina bruta oriunda da produção de biodiesel em dietas de vacas em lactação

Vítor Lopes de Assis, Lorildo Aldo Stock, Jackson Silva e Oliveira, Fernando César Ferraz Lopes

Resumo

Com o lançamento do Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel em 2004, a sua produção irá aumentar gradativamente, o que acarretará em uma grande oferta de glicerina no mercado brasileiro, já que a glicerina é um subproduto do biodiesel. Para tentar minimizar potenciais impactos no excedente da produção e descarte da glicerina, principalmente no que se refere aos cuidados com o ambiente, novas utilidades vêm sendo testadas para que a ela não se torne um problema, mas uma solução. Este trabalho procura comprovar a viabilidade econômica na inserção da glicerina na alimentação animal, que é uma das alternativas para o excedente produzido.

Palavras-chave: alimentação; biodiesel; glicerina; viabilidade econômica.

Economic feasibility of the inclusion of crude glycerin coming from the biodiesel production in diets of lactating cows

Abstract

With the introduction of the National Production and use of Biodiesel in 2004, its production will gradually increase, which will result in a large supply of glycerin in the Brazilian market, since glycerin is a byproduct of biodiesel. To try to minimize potential impacts on the surplus production and disposal of glycerin, especially when it comes to caring for the environment, new uses have been tested so that it does not become a problem but a solution. This paper seeks to demonstrate the economic feasibility of the insertion of glycerin in animal feed, which is an alternative to the surplus produced.

Keywords: alimentation; biodiesel; economic feasibility; glycerin.

Introdução

Em 2004 foi lançado no Brasil, o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel, que consiste na inclusão de bicomcombustível no diesel de petróleo. Atualmente, o percentual de inclusão é de 5% e para atender essa demanda, o último leilão realizado em março de 2010 pela ANP (Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Bicomcombustíveis) resultou na venda de 565 mil metros cúbicos do produto.

De cada unidade produzida de biodiesel, aproximadamente 10% é de glicerina, o que equivaleria a 56,5 mil metros cúbicos/ano, em função do volume de venda de biodiesel autorizada em 2010. Até 2013, a meta do Programa é aumentar a inclusão de biodiesel para 11% e, por isso, a produção de glicerina deverá mais que dobrar nos próximos anos.

Este novo patamar de produção de glicerina, decorrente do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, será muito superior à quantidade que atualmente pode ser absorvida e empregada comercialmente pelas

indústrias química, farmacêutica, alimentícia e de cosméticos. Por isso, será necessário criar novas alternativas de utilização para este produto. Para tentar minimizar potenciais impactos do excedente da produção e descarte de glicerina, principalmente no que se refere aos cuidados com o ambiente, sobretudo porque o programa para produção de biodiesel não define, de forma clara e segura, o destino que deve ser dado aos subprodutos.

Uma das alternativas é utilizar a glicerina bruta (GB) como fonte de energia para alimentação de animais. Uma pesquisa realizada na Embrapa Gado de Leite estudou o desempenho de vacas em lactação alimentadas com diferentes níveis de glicerina bruta (GB - 0, 3, 6 e 9% da matéria seca) na dieta, em substituição ao milho. O objetivo desse trabalho foi, baseado nos resultados obtidos na referida pesquisa, avaliar a viabilidade econômica do uso da GB para essa categoria animal.

Material e Métodos

Foram avaliadas quatro dietas isoenergéticas e isoproteicas à base de silagem de milho suplementadas com concentrados contendo níveis crescentes de glicerina bruta (GB; 80% de glicerol e 90% de matéria seca), de forma a se obter 0, 3, 6, 9% de GB na matéria seca da dieta em substituição ao equivalente energético do fubá de milho no concentrado.

As vacas foram alimentadas individualmente em cochos equipados com portões eletrônicos tipo *Calan Gate*. As dietas foram fornecidas como mistura total (relação de 40% volumoso: 60% concentrado), sempre no início da manhã, de modo a permitir em torno de 10% de sobras.

Foi utilizado delineamento Quadrado Latino 4 X 4, com duração de 21 dias, sendo os primeiros quatorze dias para adaptação e os sete restantes para coleta de amostras. Em cada período foram coletadas amostras diárias de oferecido e sobras individuais para posterior determinação do consumo voluntário. Do 15º ao 21º dia foram registradas as produções diárias de leite.

Os dados gerados foram inseridos em um modelo de uma fazenda da Zona da Mata mineira eficiente em produção de leite, com 50 vacas na mesma faixa de produção daquelas utilizadas no experimento. Esse modelo reproduz com bastante fidelidade as características de produção, em termos de produtividade e condições de alimentação das vacas, conforme descrito em Stock e Vidal (2008).

Para tal modelo, o número inicial de vacas do experimento foi quadruplicado para que se adequasse aos parâmetros da fazenda e de seus respectivos custos operacionais. A análise econômica para cada nível de glicerina utilizado foi realizada em relação ao custo de produção do leite. Os demais custos, como mão de obra, medicamentos etc. foram mantidos constantes para todos os tratamentos e testemunha (STOCK E VIDAL, 2008). A coleta dos preços dos produtos para a realização da simulação foi realizada em agosto de 2010.

Resultados e Discussão

Os valores encontrados para os níveis de 3, 6 e 9% de inclusão de GB nas dietas foram suficientes para pagar as despesas adicionais e apresentaram saldo positivo (Tabela 1).

A maior variação encontrada foi no tratamento com 9% de inclusão de GB, com o custo de produção chegando a ser 7% menor em relação ao tratamento com 0%. Isso se deve ao preço da glicerina ser menor em relação ao preço do fubá de milho e, também, porque a produtividade média por vaca foi maior. É preciso ressaltar que as dietas envolvendo a substituição do fubá de milho pela glicerina apresentaram-se economicamente viáveis, *ceteris paribus*.

Outro dado importante que foi analisado refere-se às quantidades de fubá de milho e de glicerina consumidas para a produção de 100 litros de leite (Tabela 2).

Nota-se que com a inserção da glicerina na dieta, a quantidade de concentrado consumido foi reduzida em 8% (tratamento 9% em relação ao 0%).

Tabela1. Custo de produção do leite.

Indicador	Unidade**	Testemunha*				Tratamento*			Impacto*		
		0% GB	3% GB	6% GB	9% GB	3% GB	6% GB	9% GB	3% GB	6% GB	9% GB
Preço bruto	R\$/100L	70,50	70,50	70,50	70,50						
Custo total (CT)	R\$/100L	76,35	73,39	72,00	70,89	-4%	-6%	-7%			
Custo oportun. capital (6%)	R\$/100L	5,95	5,78	5,75	5,71	-3%	-3%	-4%			
Custo operac. total (COT)	R\$/100L	70,40	67,62	66,25	65,17	-4%	-6%	-7%			
Depreciações	R\$/100L	5,69	5,52	5,49	5,46	-3%	-3%	-4%			
Mão de obra familiar	R\$/100L	8,67	8,41	8,37	8,32	-3%	-3%	-4%			
Custo oper. efetivo (COE)	R\$/100L	56,05	53,68	52,39	51,38	-4%	-7%	-8%			
Mão de obra contratada	R\$/100L	5,15	5,00	4,97	4,95	-3%	-3%	-4%			
Alimentação concentrada	R\$/100L	28,83	27,25	26,11	25,24	-5%	-9%	-12%			
Alimentação volumosa	R\$/100L	13,68	13,28	13,21	13,14	-3%	-3%	-4%			
Manutenção pastagens	R\$/100L	3,38	3,28	3,26	3,24	-3%	-3%	-4%			
Inseminação artificial	R\$/100L	0,42	0,41	0,41	0,41	-3%	-3%	-4%			
Sanidade	R\$/100L	1,26	1,23	1,22	1,21	-3%	-3%	-4%			
Manutenção (inst+maqt)	R\$/100L	0,63	0,61	0,60	0,60	-3%	-3%	-4%			
Outras despesas	R\$/100L	2,70	2,62	2,61	2,59	-3%	-3%	-4%			

Tabela2. Consumo de glicerina e de fubá para cada 100 litros de leite produzido.

Indicador	Unidade	Testemunha*				Tratamento*			Impacto*		
		0% GB	3% GB	6% GB	9% GB	3% GB	6% GB	9% GB	3% GB	6% GB	9% GB
Alimento concentrado	kg/100L	42,8	41,1	39,9	39,2	-4%	-7%	-8%			
Glicerina	kg/100L		3,1	6,2	9,2						
Fubá	kg/100L	15,1	11,2	7,0	3,5	-26%	-54%	-77%			
Alimento volumoso	kg/100L	182,4	177,1	176,1	175,2	-3%	-3%	-4%			

A análise de sensibilidade em termos da relação de preços entre a glicerina e o fubá de milho está sumarizada na Tabela 3. No tratamento Testemunha, o preço da glicerina é apenas 60% do valor do fubá. Todavia, três tratamentos apresentam uma condição de preços para a glicerina muito favorável. Na condição menos favorável (tratamento de 9%), que apresenta um custo de produção viável, equivalente ao da testemunha, com preço da glicerina até duas vezes o preço do fubá de milho (R\$ 0,85/kg). O tratamento de 3% de GB possibilitou uma relação de preços glicerina/fubá de 2,77 vezes, o que dá uma margem relativamente segura em termos de sua viabilidade.

Tabela3. Análise de sensibilidade da razão de preços Glicerina : Fubá de milho.

Tratamento	Preço (R\$/kg)		Razão dos preços
	Glicerina	Fubá	Glicerina/Fubá
0% GB	0,25	0,43	0,58
3% GB	1,19	0,43	2,77
6% GB	0,96	0,43	2,23
9% GB	0,85	0,43	1,98

Conclusões

Os valores encontrados na simulação comprovam que é possível inserir a glicerina bruta na alimentação de vacas em lactação, em substituição parcial de fubá, desde que o preço da glicerina seja menor ou no máximo, igual ao preço do fubá de milho. A decisão pelo nível de glicerina a ser incluído na dieta deve, portanto, ser baseada não somente na eficiência produtiva, mas também em função da alteração no custo de produção do leite.

Agradecimentos

A Embrapa Gado de Leite ao CNPq e à Fapemig pelo apoio ao desenvolvimento dessa pesquisa.

Referências

STOCK, L. A.; VIDAL, L. A. T. **Sítio Dom Martinho: uma propriedade em constante evolução**. Tecnologias para o desenvolvimento da pecuária de leite de base familiar do Estado do Rio de Janeiro. 1 ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2008, v. 1, p.