

CACAU NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

COCOA IN FEED ANIMAL

Samara Koloda Cristino Malta¹
Gislaine da Silva²
Suelen Túlio de Córdova Gobetti³(*)

Resumo

A árvore do cacau (*Theobroma cacao*), quando empregada em sistemas agroflorestais, representa uma forma alternativa de uso do solo para a agricultura familiar, além do retorno econômico, benefícios sociais, fazendo o pequeno agricultor no campo, pois, além da venda do cacau como matéria prima para as indústrias de alimentação humana, pode também ser utilizado na alimentação animal em forma de farelo, reduzindo os custos de produção, aumentando a produtividade animal. Dados de literatura apontam que as principais vantagens do uso do farelo na alimentação animal são seus excelentes valores nutricionais, com média de 13,62% de proteína bruta, 11,09% de extrato étereo, 7,36% de matéria mineral, 45,56% de fibra em detergente neutro e 37,81% de FDA.

Palavras-chave: alimento alternativo, produtividade animal, nutrientes, sistema agroflorestal.

Abstract

The cacao tree (*Theobroma cacao*), when used in agroforestry systems, represents an alternative form of land use for family farms, and economic return, social benefits, making the small farmer in the field, because in addition to cocoa sale as raw material for the food industries, it can also be used as feed in the form of bran, lowering production costs, improving animal productivity. Literature data show that the main advantages of using the meal in animal feed are its excellent nutritional values, averaging 13.62% crude protein, 11.09% of ethereal extract, 7.36% mineral matter, 45.56% of neutral detergent fiber and 37.81% of FDA.

Keywords: alternative food, animal productivity, nutrients, agroforestry system.

1 Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL. Endereço: Av. Juscelino Kubitschek, 1626 - Caixa Postal 196 - CEP - 86.020-000 - Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: samara_koloda@hotmail.com

2 Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL. Endereço: Av. Juscelino Kubitschek, 1626 - Caixa Postal 196 - CEP - 86.020-000 - Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: gislaine.silvabn@gmail.com

3. Dra. Médica Veterinária, Professora do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL. Endereço: Av. Juscelino Kubitschek, 1626 - Caixa Postal 196 - CEP - 86.020-000 - Londrina, Paraná, Brasil. E-mail: suelen.cordova@unifil.br. (*) Autora para correspondência.

INTRODUÇÃO

O cacaveiro (*Theobroma cacao*) é uma árvore de ambiente úmido, que não é resistente aos raios solares intensos e ao vento forte. No

Brasil apresenta seu maior percentual de cultivos nos estados da Bahia (62,3%), Pará (25,7%), Rondônia (7,1%), Espírito Santo (3,3%), Amazonas (1,4%) e Mato Grosso (0,3%).

O farelo de cacau surge como alternativa viável tanto no ponto de vista nutricional quanto no econômico, podendo ser utilizado como alimento alternativo.

Oferece rápida e abundante disponibilidade de nutrientes além de apresentar grande potencial para utilização na alimentação de ruminantes, tendo como principal objetivo o aumento da produtividade.

CACAU

O cacau, origina-se da palavra cacahualt, que no idioma maia é a palavra designada para a árvore que produz cacau, o cacaveiro. O cacau foi primeiramente utilizado por povos mesoamericanos, como maias e astecas, com imensa importância social. Nessas sociedades, as sementes do cacau exerciam o papel de moeda de troca (JESUS, 2003, p. 05).

No Brasil, é uma planta nativa da floresta amazônica e sua origem está nas bacias dos rios Amazonas e Orinoco, tanto nas terras baixas, dentro dos bosques escuros e úmidos sob a proteção de grandes árvores, como em florestas menos exuberantes e mais abertas (FERREIRA, 2013, p. 10). A árvore do cacau, chega a medir em média cerca de 5 metros de altura e costuma viver até 100 anos ou mais, não apresenta resistência a exposição a ventos muito fortes e a insolação muito intensa, por isso necessita de proteção de outras árvores de grande porte (JESUS, 2003, p. 06).

Os solos para o cultivo do cacaveiro, em geral, devem ser profundos, bem drenados, de textura argilo-arenosa, que

permitam um bom desenvolvimento radicular. Não devem ter impedimentos, como piçarra e cascalhos, e o lençol freático deve estar a mais de um metro de profundidade. De qualquer forma, o clima e o tipo de solo são muito importantes para se definir o manejo do cacaueteiro. Quando se trata do nível de sombreamento da cultura, regiões com solos mais rasos e com menor quantidade de chuvas devem utilizar um maior nível de sombreamento e devem, inclusive, dar maior ênfase à produção florestal (FERREIRA, 2013, p. 14).

De acordo com Jesus et al. (2003, p. 07) a árvore do cacaueteiro é formada por folhas finas de aproximadamente 40 cm, tronco com tonalidade escura, do qual se originam os frutos, e flores com cinco pétalas, e a sua reprodução é auxiliada pela polinização através de insetos (entomofilia).

Possui uma raiz principal, pivotante, podendo chegar a dois metros, dependendo da estrutura, profundidade efetiva e fertilidade do solo. Da raiz partem ramificações laterais, com maior concentração nos primeiros 20 a 30 cm da superfície do solo, que se dividem e formam uma rede densa. São essas raízes as principais responsáveis pela absorção de água e nutrientes pela planta, enquanto a pivotante tem como principal função a fixação do cacaueteiro. O caule é ereto, de casca lisa e verde durante os dois primeiros anos, tornando-se cinza escuro e de superfície irregular na planta adulta. As flores são hermafroditas e pentâmeras, apresentando pétalas, sépalas, estames e estaminódios ou falsos estames. O cacaueteiro produz frutos indeiscentes, do tipo bacóide drupissarcídio, pentalocular, com ampla variação de tamanho, formato, pigmentação, rugosidade, profundidade do sulco longitudinal na superfície da casca, espessura da casca e cerosidade. As sementes constituem a parte de maior interesse econômico do cultivo, variando em cor, formato, peso e tamanho, segundo o grupo genético e o cultivar (FERREIRA, 2013, p. 20 - 21).

O plantio é feito a partir de mudas, por fornecerem maiores vantagens como vigor e uniformidade dos cacaueteiros, diminui o número de falhas nas plantações e provavelmente antecipação da fase produtiva das plantas. Após a seleção das plantas vigorosas e sadias o plantio do cacaueteiro deve ser feito em covas de 40 x 40 x 40 centímetros (MATOS et al., 2001, p. 17).

FARELO DE CACAU

O grão do cacau é utilizado para fabricação de chocolate e durante o processamento gera uma grande quantidade de resíduo denominado farelo de cacau (AMORIM, 2011, p. 14)

A tostagem, operação que se realiza após a fermentação dos grãos, com temperatura em torno de 150°C, reduz a umidade dos mesmos para cerca de 2%. Na tostagem, compostos fenólicos, como taninos, presentes no grão, são oxidados, sendo nesse processo eliminado também o ácido acético formado durante a fermentação, ésteres e outras substâncias aromáticas não desejáveis, além de ovos de eventuais parasitos. Após tratamento térmico, o aroma e a cor dos grãos são reforçados, tornando os grãos duros e quebradiços, com desprendimento da casca da semente (BELITZ et al., 1998, p. 813).

Essa casca constitui o farelo de cacau, que possui composição variando de acordo com o processo usado nessa separação. Aderidos a casca, podem se soltar pedaços dos grãos; a maior ou menor quantidade que se solta confere ao farelo de cacau diferenças em sua composição química, principalmente em proteína e fibra. Além da tostagem, outro processo pode ser usado para separar a casca do grão, que consiste em lavá-los após secagem ao ar e, em seguida, submetê-los a vapor em equipamento apropriado; dessa maneira, o grãos incha e a casca solta (PIRES, 2005, p. 02).

Segundo Nunes (1998, p. 185), além do farelo de cacau com 16% de proteína bruta, dois outros farelos são encontrados no mercados nacional, como o de cacau que apresenta 5% de FB, 25% de PB e 7% de MM, e o de casca de cacau, com teores de FB entre 23 a 26%, 0,8% de cálcio e de 0,55% de fósforo.

Em meado do século XVII, instalaram-se as primeiras plantações de cacau no Brasil, no Estado do Pará. Posteriormente, essa cultura migraria para o sul da Bahia. Em 1995 a produção brasileira de 175 mil toneladas distribuíam-se da seguinte forma: Bahia, Com 83%; Pará, com 10%; e Rondônia, com 5%. Assim a lavoura cacauera

constitui-se em uma importante atividade da agricultura brasileira. O Brasil já chegou a produzir cerca de 400 mil toneladas de cacau na metade da década de 80. O predomínio da doença denominada vassoura-de-bruxa, pelo fungo *Moniliophthora perniciosa*, causa queda na produção devido aos ramos do cacauzeiro ficarem secos como uma vassoura velha, e as áreas afetadas não conseguem realizar fotossíntese e, para piorar, liberam substâncias tóxicas que diminuem a produção de frutos, e os poucos frutos produzidos se tornam inviáveis para a fabricação de chocolate. Portanto, faz-se necessário a busca de novas tecnologias, de modo a incentivar um maior desenvolvimento desta cultura, que desempenha um papel de extrema importância social e econômica (PIRES et al, 2003, p. 03).

USO NA ALIMENTAÇÃO ANIMAL

A utilização de resíduos agroindustriais na alimentação animal, principalmente em sistema de confinamento, é de fundamental importância quando o objetivo é reduzir o custo de produção, podendo contribuir, ainda, para a retirada desses materiais do meio ambiente, o que poderia causar grandes transtornos e problemas ambientais ao serem descartados em algum período de sua vida (CARVALHO, 2009, p. 01).

O farelo de cacau apresenta vários alcalóides, sendo os mais importantes a teobromina e a cafeína. A presença destes compostos restringe o uso desse resíduo na composição de rações de animais (AMORIM, 2011, p. 18). O grão cru possui 1 – 2% de teobromina e 0,1% de cafeína. A casca do grão possui de 0,5 a 0,8% de teobromina. Entretanto após sofrer fermentação e torrefação, esse teor aumenta para 1,0 a 2,98%, com média de 2,2%, por transferência, a partir do grão (NUNES, 1998, p. 185).

De acordo com Goodman et al. (1987, p. 387 – 393), a cafeína e a teobromina têm várias ações em comum. Elas estimula o sistema nervoso central (SNC), agem sobre os rins, induzindo a diurese, estimulam o músculo cardíaco e relaxam o músculo liso, em particular a musculatura brônquica. São escassos os estudos da ação da teobromina em animais, mais além das já citadas, sabe-se que, à medida que a dose é elevada, as metilxantinas produzem nervosismo, agitação, tremores e outros sinais de estimulação do SNC. Em doses mais altas, surgem convulsões.

Nunes (1998, p. 185), relatou que o farelo de cascas de cacau (23 a 26% de FB) deve ser usado em até 30% dos concentrados para vaca em lactação, de 10 a 15% da ração de suínos e abaixo de 5% da ração para aves. Ultrapassando esses valores, pode provocar queda de postura nas aves, além de menor fertilidade, redução no número de pintos vendáveis, aumento na mortalidade embrionária de aves e pode provocar morte em suínos.

Segundo Silva et al. (2005, p. 02) em estudo realizado com cabras da raça Saanen de 41,66 kg de peso vivo e 60 dias de lactação, recebendo dieta a base de silagem de milho e concentrado padrão e 30% de substituição no farelo de cacau, concluíram que a inclusão de farelo de cacau e torta de dendê, até 30% de substituição parcial ao milho e farelo de soja, no concentrado padrão, não afetou a digestibilidade aparente da matéria seca da ração completa.

Costa et al. (2006, p. 01), estudando técnicas de obtenção de NDT (nutrientes digestíveis totais) com ovinos da raça Santa Inês, concluíram não houve diferença estatística para as comparações entre os métodos de NDT, em função da inclusão de até 21% de farelo de cacau na dieta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A árvore *Theobroma cacao* possui ciclo vital que pode ultrapassar a cem anos, ainda apresentando desenvolvimento vegetativo com boa produtividade, sendo economicamente importante devido todo o aproveitamento do fruto, principalmente a amêndoa. A agricultura familiar de cacau é uma das características que confere às famílias oportunidade de alternativas de renda que podem ir além das atividades agrícolas

O farelo de cacau é utilizado como fonte de alimento alternativo e oferece uma alta fonte de nutrientes aos animais, com 1.538 kcal/kg de energia digestível, 35,5% de nutrientes digestíveis totais, 13,62% de proteína bruta, 4,9% de gorduras%, 14,89 de fibra bruta e 7,6% de matéria mineral. A procura desse método alternativo de formulação de

rações para animais é um dos aspectos importantes, no sentido de diminuir os custos de produção sem afetar o desenvolvimento animal.

REFERÊNCIAS

AMORIM, M. G., **Fermentação de farelo de cacau por *Aspergillus niger* para obtenção de lipase e biomassa para alimentação animal.** Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB, p.01 e 18,2011.

BELITZ, H. D.; GROSH, W. **Química de los alimentos.** Zaragoza: Acríbia, 1998, p. 813.

CARVALHO, G. G. P. de; PIRES, A. J. V.; GARCIA, R.; VELOSO, C. M.; SILVA, R. R.; MENDES, F. B. L.; PINHEIRO, A. A.; SOUZA, D. R.. Degradabilidade in situ da matéria seca, da proteína bruta e da fração fibrosa de concentrados e subprodutos agroindustriais. **Ciência Animal Brasileira:** Bahia, v. 10, n. 3, p. 01, 2009.

COSTA, S. S.; SOUZA, F. G. de; CRUZ, P. G. da; FIGUEIREDO, M. P. de; RODRIGUES, C. S.. **Comparação entre dois Métodos na Determinação Do valor Energético em Dietas Contendo Farelo de Cacau,** p.01, 2006. Disponível em <http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra/jnic/RESUMOS/resumo_2528.html> Acesso em: 25 Ago 2015.

FERREIRA, A. C. R.; OLIVEIRA, A. dos S.; SANT'ANA, C. de S.; AHNERT, D.; LUCENA, E. A. R. M. de; ARAUJO, N. G.; COSTA, T. M.; VIANA, T. G.. Guia de manejo do Agrossistema Cacau Cabruca, **Instituto Cabruca,** 2013, p. 10, 14, 20, 21. Disponível em: <[http://nbcgib.uesc.br/cicacau/arquivos/producao_tecnico_cientifica/\[1\]cartilha-agroflorestal.pdf](http://nbcgib.uesc.br/cicacau/arquivos/producao_tecnico_cientifica/[1]cartilha-agroflorestal.pdf)> Acesso em: 21 Ago 2015.

GOODMAN, L. S.; GILMAN, A G.. **As bases farmacológicas da terapêutica,** 7° ed., Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, p.387 – 393, 1987

JESUS, A. R. de; SALVI, E. J. N. R.; CHAGAS, K. P. S.; COSTA, G. R.; SOUZA, L. G.. Cultivo de cacau orgânico, **Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – Dossiê técnico,** p. 05, 06, 07, 11, 2003.

MATOS, P. G. G. de; NETO, P. J. da S.; MARTINS, A. C. de S.; SILVA, A. de S.; Sistema de Produção de Cacau para a Amazônia Brasileira, **Ministério da Agricultura e do Abastecimento Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira,** p. 17, 2001.

NUNES, I. **Cálculo e avaliação de rações e suplementos.** Belo Horizonte: Fel-MVZ, 1998, p. 185.

PIRES, A. J. V.; VIEIRA, V. F.; SILVA, F. F. da; VELOSO, c. m. Souza. A. L. de; OLIVEIRA, T. N. de; SANTOS, C. L. dos; CARVALHO, G. G. P. de. Níveis de farelo de cacau (*theobroma cacao*) na alimentação de bovinos, **Revista Eletrônica de Veterinária REDVET**: Bahia, n. 2, p.2 - 3, 2005.

PIRES, A. J. V.; JÚNIOR, J. N. de C.; SILVA, F. F. da; VELOSO, C. M.; SOUZA, A. L. de; OLIVEIRA, T. N. de; SANTOS, C. L. dos; CARVALHO, G. G. P. de; BERNARDINO, F. S.. Farelo de cacau na alimentação de ovinos, **Revista Ceres**: Bahia, p. 03, 2004.

SILVA, H. G. de O.; PIRES, A. J. V.; SILVA, F. F. da; VELOSO, C. M.; CARVALHO, G. G. P. de; CEZÁRIO, A. S.; SANTOS, C. C.. **Digestibilidade aparente de dietas contendo farelo de cacau ou torta de dendê em cabras lactantes**, p. 02-06, 2005.