

Avaliação de características químico bromatológica do Tamboril *Enterolobium contortisiliquum* em dois municípios de Minas Gerais

Elizângela Roberta de Assis PINTO¹; Antônio Augusto Rocha ATHAYDE²; Ana Cardoso Clemente FERREIRA-FILHA³; Paulino da Cunha LEITE⁴; Katiúscia Cristina das Neves MOTA¹

¹Bacharelandas em Zootecnia - bolsistas PIBIC/ DCA/IFMG/Bambu, ²Prof. D.Sc. Zootecnia Forragicultura e Pastagens DCA/Instituto Federal Minas Gerais, ³Prof. D.Sc. Botânica e Fisiologia Vegetal DCA/Instituto Federal Minas Gerais, ⁴Prof. D.Sc. Fertilidade dos Solos DCA/Instituto Federal Minas Gerais

RESUMO

No Brasil, a criação animal de ruminantes em grande parte se desenvolve em sistemas extensivos. Uma parcela expressiva desses sistemas apresenta algum grau de degradação natural das pastagens, o que propicia o surgimento de plantas não desejáveis (invasoras) nas pastagens, e dentre estas é comum o surgimento de plantas tóxicas. Estas plantas parecem surgir a partir da inadequação de manejo das pastagens e seus efeitos podem ser percebidos no estado sanitário do rebanho bovino, em diversas áreas da saúde animal. A intoxicação por plantas é uma das principais causas de mortalidade dos bovinos no Brasil (Tokarnia et al; 2000). Por definição, plantas tóxicas de interesse pecuário são aquelas que, ao serem ingeridas espontaneamente, provocam danos à saúde ou até mesmo a morte nos animais. Assim não somente aquelas que matam, mas também as que promovem alterações diretas ou indiretas na saúde dos animais, por vezes despercebidas, como o aborto. Em sua grande maioria, as plantas tóxicas não são palatáveis, e neste sentido, não são normalmente ingeridas pelos bovinos. Entretanto, devido a processos de desnutrição e fome, causada pela diminuição de alimentos nas pastagens por ocasião das secas ou, pelo superpastejo, queimadas, mudanças de pastagens e viagens, ou deficiência em minerais podem levar o animal a ingerí-las. O Tamboril é uma planta tóxica que se encontra distribuída em várias regiões do Brasil e é conhecida popularmente como: timburi, timbaúva, tamboril, orelha-de-macaco, orelha-de-negro, orelha de onça, tambori, pau-de-sabão, timbíba, timbaúba, timboúva, timbó, tambaré, timbaúva, ximbó (PA), orelha-de-preto (PA), tamburé, pacará ou vinhática-flor-de-algodão, pode caso ingerida pelos animais, provocar uma intoxicação, que além do aborto em animais gestantes, provocar a fotossensibilidade e alguns sintomas relacionados ao processo reprodutivo.

Palavras-chave: avaliação, características químicas, plantas tóxicas, tamboril.

INTRODUÇÃO

O Tamboril *Enterolobium contortisiliquum* é uma planta arbórea da família Fabaceae. Leguminosae Mimosoideae, de casca lisas, com altura média de 20 a 35 metros, com folhas bipinadas, com média de 15 pares de folíolos com 3cm, lisos, sendo o fruto, um formato de orelha, quando maduro, e um comprimento médio de 6 a 10cm, com as sementes envoltas em uma polpa branca meio seca, e ficam presas ao interior por uma fina haste flexível, com tamanho médio entre 1 a 1,5cm, de coloração marrom com uma lista escura. É uma planta encontrada em solos férteis e sua distribuição no Brasil, ocorre desde o Pará até o Rio Grande do Sul. As favas do Tamboril são tóxicas para o bovino, neste sentido, a intoxicação ocorre pela ingestão dessas, principalmente na época de amadurecimento quando caem no solo infestando a pastagem (Tokarnia et al; 2000).

Embora apresentando um alto teor protéico, as favas do Tamboril são tóxicas e podem provocar a morte em bovinos quando ingeridas em doses superiores a 12,5 g/kg/PV (Tokarnia et al; 1960; Marques et al; 1974). É uma espécie pioneira, de rápido crescimento inicial, rústica sendo apropriada para áreas de reflorestamento. As saponinas encontradas nos frutos e na casca podem ser aproveitadas na produção de sabões. Esta substância (saponina) dos frutos é o elemento responsável pela intoxicação de animais herbívoros, que ocorrem geralmente durante períodos de escassez de alimentos.

Estudos relatam que os animais consomem as favas, em maior quantidade, somente quando em condições de má-nutrição ou com fome devido a sua baixa palatabilidade (Marques et al., 1974).O princípio ativo das favas de *Enterolobium contortisiliquum* é uma saponina do tipo esteroideal. Sua ação lipofílica facilita a complexação das saponinas com esteróides, proteínas e fosfolipídeos das membranas celulares alterando a permeabilidade das mesmas, ou causando destruição das membranas celulares. Devido à presença dessas substâncias os sintomas mais importantes observados são a diminuições do apetite ou até anorexia, lassidão, diarréia de odor fétido e retração dos globos oculares, além da diminuição da degradabilidade e conseqüentemente baixa absorção de alimentos pelos animais. Os sintomas de intoxicação aparecem poucas horas após a ingestão das favas afetando o tubo digestivo e causando perturbações na forma de diarréias fortes e em alguns casos sintomas de fotossensibilização ocorrendo mais comum em ruminantes, na qual o fígado é lesado por toxinas, causando distúrbio hepático e impedindo-o de fazer a desintoxicação do organismo, que vão se acumular na circulação periférica e com a incidência da luz solar são causadas na pele lesões características. Outro prejuízo para o produtor é o aborto (Tokarnia et al; 2000).

Entre os sintomas verificados podem ser descritos inquietação, animais batendo com a cauda nas costas, sacudindo a cabeça, escoiceando, fugindo do sol a procura da sombra, orelhas, face e os membros posteriores inchados (edema), narinas ressequidas, secagem do leite, leve icterícia e

temperatura subnormal; seguida de rachamento da pele, caquexia seguida de lenta recuperação. Em um estudo de caso avaliando a toxicidade do Tamboril realizado por (Tokarnia et al; 1999), de um total de oito vacas que adoeceram duas abortaram (fetos pequenos). Neste estudo, nos achados de duas necropsias realizadas foram verificados; presença de grande quantidade de fragmentos das favas e sementes de tamboril no rúmen, e de sementes, em menor quantidade, no omaso e abomaso, e icterícia; e na vaca sacrificada havia ainda infartos nos rins. Os exames histopatológicos realizados revelaram que; um dos animais sacrificados apresentava áreas de necrose de coagulação no miocárdio, infartos renais e degeneração albuminosa-granular com localização centrolobular no fígado. A planta de Tamboril sempre existiu na pastagem da ocorrência do evento. O único problema que aparecia eram casos esporádicos de fotossensibilização, em bezerros, que eram inicialmente atribuídos a *B. brizantha*. Estes mesmos autores em estudo realizado para explicar a ocorrência de fotossensibilidade em gado pela ingestão das favas do Tamboril, não detectaram os possíveis fatores envolvidos ou as condições necessárias para que as favas de *Enterolobium* spp provocassem a fotossensibilização e/ou aborto. Embora com evidências e históricos que as favas causem essa alteração metabólica e abortos quando ingeridas em grande quantidade em curto espaço de tempo, mesmo utilizando doses máximas toleráveis pelos animais, não verificaram estes efeitos.

MATERIAL E MÉTODOS

O material avaliado (frutos do Tamboril) foram coletados em dois municípios do estado de Minas Gerais, ambos localizados na região do Bioma Cerrados, onde a ocorrência da planta é natural. As favas foram colhidas no solo, por ocasião do período das secas nos dois municípios, sendo a coleta e análise realizadas em Lavras, MG, no ano de 2009 e a coleta do município de Bambuí, realizada em 2011. O material foi pesado para a determinação da matéria seca e em seguida foi moído em moinho de tipo Willey para a realização de análises químico-bromatológica, sendo o material coletado em Lavras no *Campus* da Universidade Federal de Lavras UFLA, avaliado no laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da UFLA/Lavras, e as amostras coletadas em Bambuí no *Campus* do Instituto Federal Minas Gerais, avaliadas no laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Ciências Agrárias do IFMG/Bambuí. As análises realizadas não foram submetidas à análise estatística em função do número de amostras, e dos objetivos iniciais de qualificar a planta em relação a valor nutricional, e posteriormente avaliar em relação aos parâmetros tóxicos com a devida análise estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As análises realizadas permitem inferir, apesar de ainda não terem sido realizadas avaliações em quantidade suficientes para submissão dos dados à análise estatística que existe uma alta concentração, nos teores médios de nutrientes da planta em especial de proteína bruta (PB), média

13-14% (Tabelas 1-2) e baixos teores de fibra em detergente ácido (FDA) e fibra em detergente neutro (FDN), também confirmando a boa digestibilidade apresentada, parâmetros sugestivos de necessidade de, mais estudos sobre o Tamboril, com objetivo de reduzir os efeitos tóxicos da planta e assim possibilitar a sua ingestão por animais, sem os riscos de intoxicação, como acontece com outros alimentos que apresentam algum fator anti-nutricional. Os fatores anti-nutricionais apresentados por plantas como o Tamboril, são mecanismos de defesa química, um meio de proteção das plantas contra a herbivoria; e envolvem a elaboração e acumulação de substâncias orgânicas que, uma vez ingeridas, inibem o consumo. Estas podem apresentar sabor amargo, ser venenosas, ter um odor desagradável ou ainda apresentar efeitos anti-nutricionais. (Harbone;1999) Essas toxinas são, em geral, metabolitos secundários das plantas, ou seja, substâncias químicas não envolvidas diretamente no metabolismo fundamental da planta. A maioria delas não contribui no ganho de energia ou na integridade estrutural. São substâncias extremamente diversas, apresentando uma grande variedade de tipos químicos, que requerem maiores estudos.

Na tabela 1 são apresentados os resultados das avaliações realizadas com o *Enterolobium spp.* no município de Lavras, MG.

Tabela 1. Características Bromatológicas do *Enterolobium spp.* no município de Lavras MG.

| Parâmetros Avaliados | Teores |
|-----------------------------|---------------|
| DIVMS (%) | 78,81 |
| PB (%) | 14,13 |
| MS 65 (%) | 3,67 |
| MS 105 (%) | 97,71 |
| MS Total (%) | 3,40 |
| Energia (cal) | 4263 |

Na tabela 2 são apresentados os resultados das análises realizadas para o *Enterolobium spp.* No município de Bambuí, MG.

Tabela 2. Características Bromatológicas do *Enterolobium spp.* no município de Bambuí MG.

| Parâmetros Avaliados | Teores |
|-----------------------------|---------------|
| PB (%) | 13,33 |
| MS Total (%) | 7,06 |
| M.M (%) | 2,99 |
| FDN (%) | 24,84 |
| FDA (%) | 21,11 |

Uma grande variedade de compostos antinutricionais estão presentes em alimentos utilizados pelos ruminantes associados a uma extensa população microbiana habitante no estômago desses animais abre a possibilidade de utilização de diferentes alimentos nas suas dietas. Assim podemos fornecer alimentos que apresentem fatores antinutricionais sempre considerando o nível de fornecimento e em associação com outros alimentos que possam amenizar a intoxicação. Considerando o tamboril uma leguminosa que apresenta elevados níveis de PB e MM, em sua

composição conforme pode ser observado nas tabelas 1 e 2, estudos que avaliem o seu potencial de aproveitamento na alimentação de ruminantes precisam ser desenvolvidos.

As saponinas são derivadas do metabolismo secundários das plantas, relacionados com o sistema de defesa. Estas substâncias são encontradas nos tecidos que são mais vulneráveis ao ataque fúngico, bacteriano ou predatório dos insetos (Wina et al; 2005). Possivelmente, a presença de saponina no tamboril apresente esta mesma função, sendo uma limitadora de sua utilização na alimentação animal, sem que haja uma associação com outro alimento ou tratamento, físico, químico ou biológico que atenuem seus efeitos.

CONSIDERAÇÕES

Conforme resultados verificados nas análises realizadas até o momento pode-se inferir que o tamboril apresenta potencial para ser utilizada na alimentação animal, e merece mais estudos, para uma utilização mais racional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HARBORNE, J. B. (1999) An overview of antinutritional factors in higher plants. Pp. 7-16 in Caygill, J. C. & Mueller-Harvey, I. (eds.) **Secondary plant products: antinutritional and beneficial actions in animal feeding**. Nottingham University Press. Nottingham.

MARQUES, D.C.; SANTOS, H.L.; COUTO, E.S.; MELLO, M.A.; RIBEIRO, R.M.P.; FERREIRA, P.M. **Intoxicação experimental pelo tamboril *Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morang. Em bovinos.** Arquivos da Escola de Veterinária, UFMG, Belo Horizonte, v.26, n.3, p.283-286, 1974.

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J. & PEIXOTO, P. V. 2000. **Plantas Tóxicas do Brasil.** Rio de Janeiro. Editora Helianthus, 320 p.

TOKARNIA, C. H.; DÖBEREINER, J.; PEIXOTO, P. V.; CONSORTE, L B & GAVA, A. 1989. **Tetrapteryx spp., A Causa De Mortalidade Em Bovinos Caracterizadas Por Alterações Cardíacas.** Pesq. Vet. Bras. 9 (1/2): 23-44 p.

TOKARNIA, C.H.; DOBEREINER J.; DUTRA, I.S.; BRITO, I.S.; CHAGAS, B.R.; FRANÇA, T.N.; BRUST, L.A.G. **Experimentos em bovinos com as favas de *Enterolobium contortisiliquum* e E. Timbouva para verificar propriedades fotossensibilizantes e/ou abortivas.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v.19, n.1, 60-67, 1999.

Wina, E.; Muetzel, S.; Becker, K. 2005. **The impact of saponins or saponin-containing plant materials on ruminant productions: A review.** Journal of Agricultural and Food Chemistry, Washington, v. 53, p. 8093-8105.

Júnior, D.M.L.; Monterio, P.B.S.; Nascimento, A.H. Fatores antinutricionais para ruminantes. *Acta Veterinaria Brasilica*, v.3, n.4, p.132-143, 2010.