

FATORES ANTINUTRICIONAIS EM TRÊS ESPÉCIES DE LEGUMINOSAS

**Delci de Deus Nepomuceno, Renata Duarte Fernandes, Francisco Eduardo Aragão
Catunda Júnior, Mário Geraldo de Carvalho, João Carlos de Carvalho Almeida**

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro/Instituto de Zootecnia, BR 465, e-mail:
delci_ufrjr@yahoo.com.br

Resumo- O experimento foi conduzido no Setor de Forragicultura do Instituto de Zootecnia e no Laboratório de Química de Produtos Naturais do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, em Seropédica, RJ, com o objetivo de efetuar a prospecção fitoquímica das leguminosas: kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*), soja perene (*Neonotonia wightii*) e macrotiloma (*Macrotyloma axillare*), para detecção das classes de substâncias conhecidas como fatores antinutricionais presente em cada espécie. As leguminosas foram colhidas, desidratadas, moídas e colocadas em recipiente de vidro para a retirada do extrato metanólico bruto, o qual foi concentrado em evaporador rotativo e feito suas partições com solventes de polaridade crescente Hexano, acetato de etila e metanol hidratado (8:2) as quais após secagem foram submetidas à análise química confirmando a presença de: Saponina; Esteróides e triterpenóides; Depsídeos e depsidonas; Derivados da cumarina; Açúcares redutores; Sacarídeos; Ácidos orgânicos; Alcalóides, e Taninos. Sendo o resultado especificado pelo sistema de cruzes.

Palavras-chave: aceitabilidade, metabólitos secundários, palatabilidade, prospecção fitoquímica
Área do Conhecimento: Ciências Agrárias

Introdução

Nos últimos anos tem ocorrido um aumento marcante da utilização de leguminosas forrageiras, seja em monocultivo ou em consórcio com gramíneas, visando aumentar a produção de leite e/ou carne, devido aos maiores teores de proteínas das leguminosas em relação às gramíneas ou pelo fato destas servirem como reserva de alimento para a época da seca, além do aporte de nitrogênio ao sistema de pastagens diminuindo gasto com adubação nitrogenada comparado ao monocultivo de gramíneas. Porém a aceitabilidade ou palatabilidade das leguminosas são fatores de grande importância devido ao baixo consumo de leguminosas, principalmente na época das águas ao contrário da época da seca na qual ocorre uma diminuição quantitativa e qualitativa das gramíneas, o que ocasiona um aumento significativo do consumo de leguminosas pelos animais. A aceitabilidade das leguminosas está relacionada diretamente com a presença de compostos metabólicos secundários sendo estes compostos designados de "fator antinutricional" termo usado para descreverem compostos ou classes de compostos presentes numa extensa variedade de alimentos de origem vegetal, que quando consumidos, reduzem o valor nutritivo dos alimentos. Eles interferem na digestibilidade, absorção ou utilização de nutrientes e, se ingeridos em altas concentrações, podem acarretar em efeitos danosos à saúde (GRIFFITHS et al., 1998) citado por Santos, 2006.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a presença de classes de fatores antinutricionais presente em três espécies de leguminosas forrageiras, kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*), soja perene (*Neonotonia wightii*) e macrotiloma (*Macrotyloma axillare*) pelo método da prospecção fitoquímica do Extrato Metanólico Bruto e de suas partições em solvente de polaridade crescente.

Metodologia

O experimento foi conduzido no Setor de Forragicultura e Pastagem do Departamento de Nutrição Animal e Pastagem do Instituto de Zootecnia e no Laboratório de Química de Produtos Naturais do Departamento de Química do Instituto de Ciências Exatas da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, em Seropédica, RJ. As leguminosas foram plantadas em janeiro de 2006, recebendo um corte para uniformização dos canteiros em junho de 2007. As amostras para análise fitoquímica foram colhidas em setembro de 2007 e secas até atingir o ponto de feno. Em seguida foram moídas em moinho tipo Willye para ser utilizada na prospecção e encaminhada ao Laboratório de Química de Produtos Naturais onde foram acondicionadas em recipientes de vidro, utilizando como solvente metanol p.a. O extrato obtido, após filtração, foi concentrado em evaporador rotativo sob pressão reduzida e colocado sob dessecador para completa evaporação do solvente. O resíduo do extrato metanólico de cada leguminosa foi submetido ao fracionamento com solvente de

polaridade crescente hexano, acetato de etila e hidrato de metanol (8:2) realizando as análises químicas para permitir o conhecimento das classes de substâncias presente em cada extrato segundo as metodologias citadas por Barbosa (2001) para detecção dos seguintes constituintes: alcalóides; saponina; esteróides e triterpenóides; depsídeos e depsidonas, flavanóides; catequinas; quinonas; derivados da cumarina; sesquiterpenlactonas e outras lactonas; glicosídeos cardíacos; açúcares redutores; sacarídeos; purinas; ácidos orgânicos e taninos.

Para descrição dos resultados utilizou-se o sistema qualitativo de cruzes especificando a presença ou ausência dos grupos metabólitos seguindo o critério presença grande (+++), presença notável (++) , presença leve (+) e ausência (-).

Resultados

A presença de saponina, esteróides e triterpenóides, depsídeos e depsidonas, derivados da cumarina, açúcares redutores, glicosídeos cardíacos, taninos, sacarídeos e ácidos orgânicos foram confirmados nas três leguminosas estudadas enquanto a presença de alcalóides foi confirmada no kudzu tropical e na soja perene. Os testes apresentaram resultados negativos para a presença de, flavanóides, catequinas, purinas, sesquiterpenlactonas e outras lactonas e nas três espécies estudadas Tabela 1.

Tabela 1. Resultado dos ensaios qualitativos da prospecção fitoquímica do extrato Metanólico bruto e das partições em hexano, acetato de etila e metanol H₂O das leguminosas, macrotiloma, kudzu tropical e soja perene.

Metabólito Secundário	Macrotiloma				Kudzu tropical				Soja perene			
	MaM	MaMH	MaMAC	MaMM	KtM	KtMH	KtMAC	KtMM	SpM	SpMH	SpMAC	SpMM
Ácidos orgânicos	+++	-	-	-	+++	+	-	-	+	-	-	-
Açúcares redutores	+++	+++	-	+++	+++	++	++	+++	+++	+	-	-
Alcalóides	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+++	-	-
Catequinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Depsídeos e Depsidonas	++	++	+++	++	+	++	+	++	++	+++	++	+
Derivados da cumarina	+	+	+++	+	++	-	++	+	+	-	++	+
Esteróides e triterpenóides	+++	++	-	++	+++	+++	-	+++	+++	+++	-	+
Flavanóides	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Glicosídeos cardíacos	-	-	-	+++	-	-	-	+++	-	-	-	+++
Saponina	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	++	+++	+++
Sesquiterpenlactonas e outras lactonas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Purinas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Quinonas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sacarídeos	+	+	+++	+++	-	-	+++	-	-	+++	-	-
Taninos	+++	-	+++	+++	++	-	++	++	+	+	+	+

Respectivamente (+++) presença grande, (++) presença notável, (+) presença leve e (-) ausência.

MaM extrato metanólico do macrotiloma, MaMH partição hexano do extrato metanólico do macrotiloma, MaMAC partição acetato de etila do extrato metanólico do macrotiloma, MaMM partição hidrometanólica do extrato metanólico do macrotiloma, KtM extrato metanólico do kudzu tropical, KtMH partição hexano do extrato metanólico do kudzu tropical, KtMAC partição acetato de etila do extrato metanólico do kudzu tropical, KtMM partição hidrometanólica do extrato metanólico do kudzu tropical, SpM extrato metanólico da soja perene, SpMH partição hexano do extrato metanólico da soja perene, SpMAC partição acetato de etila do extrato metanólico da soja perene, SpMM partição hidrometanólica do extrato metanólico da soja perene.

Discussão

As três espécies de leguminosas estudadas apresentaram metabólitos secundários que atuam como fatores antinutricionais ou como fatores antiqualitativos na medida em que diminuem o desempenho produtivo dos animais.

A presença desses metabólitos está relacionada a perdas, provocando impactos de

ordem econômica à medida que podem resultar em prejuízo na produção, reprodução, morbidade e mortalidade animal em nível de rebanho, aumento à susceptibilidade a outras doenças devido à depressão imunológica, incluídos as perdas indiretas resultantes das medidas de manejo para evitar as intoxicações, como a utilização de cercas no local onde está localizada a forrageira, redução do valor da forragem devido ao atraso na sua utilização, compra de gado para

substituir os animais mortos, e os gastos associado com o diagnóstico (RIET-CORREIA e MEDEIROS, 2001)

Os teores de taninos têm sido relatados como o principal fator que diferencia as leguminosas quanto à seletividade pelos animais além da redução da atividade fibrolítica e modificação da microbiota ruminal, já as saponinas formam espumas estáveis ao entrarem em contato com a água conferindo um poder timpânico, reduzindo a fermentação além de estarem envolvidas com o quadro de fotossensibilização hepatogênica e conferirem sabor amargo, o qual reduz a palatabilidade e consumo voluntário da forrageira. As cumarinas possuem efeitos antifúngicos afetando diretamente a degradação de carboidratos estruturais além de possuir atividade estrogênica atuando de forma negativa sobre a reprodução do rebanho (AGUDELO, 2007).

Os esteróides e triterpenóides são reconhecidos pelo seu efeito anticonceptivo influenciando diretamente a reprodução animal (FRACARO, 2004).

Os depsídeos e depsídonas são constituintes químicos conhecidos por serem responsáveis pelo sabor amargo que conferem às plantas em que estão presentes (BARAÚNA e ROCHA, 2006). Efeitos colaterais dos ácidos orgânicos estão relacionados com a formação de cálculos renais e inibição da absorção do cálcio (Prospero et al, 1999).

Sousa e Irigoyen (1999) trabalhando com *Phalaris angusta* (Graminae) com bovinos confirmaram alterações na apreensão e mastigação do alimento, presença transitória de fezes pastosas ou amolecidas, além de sintomatologia nervosa e morte súbita relacionados à presença de alcalóides na planta.

Conclusão

De acordo com a metodologia empregada foi confirmada a presença das classes de fatores antinutricionais nas forrageiras. O que torna necessário quantificá-los, visando relacionar a qualidade destas leguminosas forrageiras com o desempenho animal independente dos efeitos negativos relacionados.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CAPES pela concessão das bolsas aos alunos de pós-graduação, à FAPERJ pelo apoio financeiro para instalação do experimento, à Empresa Sementes Matsuda e Sementes Selegram pela doação de sementes.

Referências

- AGUDELO, J. C. C. Efecto de la utilización de arbóreas y arbustivas forrajeras sobre a dinâmica digestiva em bovinos. **Revista Lassalista de Investigación**. v. 4. n. 1. p. 39-50, 2007.
- BARAÚNA, R. A.; ROCHA, J. C. S. Avaliação fitoquímica, toxicológica, anti-edematogênica e analgésica de plantas medicinais nativas da região amazônica. **Relatório Técnico Científico**. Universidade Federal do Pará, 2006.
- BARBOSA FILHO, J.M. **Triagem fitoquímica**. UFPB: Departamento de Ciências Farmacêuticas, 2001. 10p (Apostila).
- FRACARO, S. N. **Potencial de toxicidade reprodutiva do extrato de tillandsia usneoides Linnaeus, 1762(Barba-de-pau) em coelhos gestantes**. 2004. 71 p. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) Setor de Ciências Agrária, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2004.
- PROSPERO, J. N.; FILHO, P, COSTA, C.; ARRIGONI, M. B.; SILVEIRA, A. C. Suplementação mineral e mobilização de cálcio nos ossos de eqüinos em pastagem de brachiaria humidicola. **Pesquisa agropecuária brasileira**, Brasília, v.34, n.5, p.873-878, 1999.
- RIET-CORREIA, F; MEDEIROS, R. M.T. Intoxicação por plantas em ruminantes no Brasil e no Uruguai: importância econômica, controle e risco a saúde pública. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v. 21 n.1. 2001.
- SANTOS, M. A. T. Efeito do cozimento sobre alguns fatores antinutricionais em folhas de brócoli, couve-flor e couve. **Ciênc. agrotec.**, v. 30, n. 2, p. 294-301, 2006.
- SOUSA, R. S e IRIGOYEN, L. F. Intoxicação experimental por *Phalaris angusta* (Gramineae) em bovinos. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.19 n.3-4.1999