



PUBVET, Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia.

Uso da amiréia na alimentação de ruminantes: Revisão de literatura

Aluane Lima Breda¹, Marcelo Mota Pereira¹, Aracele Prates De Oliveira²,
Perecles Brito Batista³, Philipe Gazzoli Farias¹, Daniel Lucas Santos Dias¹,
Jaqueline Ferreira Macêdo¹, Kauana Santos de Lima¹, Rita Kelly Couto
Brandão¹

¹ Graduando em Zootecnia – UESB –Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – Itapetinga

² Zootecnista – Mestrando em Produção Animal - UESB – Universidade Estadual do Sudoeste da BAHIA – Itapetinga

³ Zootecnista – Mestre em Produção Animal – Unioeste - Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná - *Campus* De Marechal Cândido Rondon

RESUMO

As fontes alternativas de proteína na alimentação de animais vêm sendo cada vez mais utilizadas, uma vez que as fontes convencionais são adicionadas na alimentação humana e assim acarretam no aumento dos preços. A liberação gradual de amônia permite aos microrganismos do rúmen uma síntese contínua de proteína. A amiréia é o produto obtido pela extrusão de uma mistura de amido e uréia, por meio de alta temperatura e pressão, levando à gelatinização do amido. Funciona como um complexo de liberação lenta, podendo reduzir a toxicidade potencial, e melhorando a aceitabilidade e

utilização de concentrados à base de uréia. O nível de amiréia a ser usado nas dietas equivaleria à quantidade necessária para atender às exigências de nitrogênio solúvel ou NNP. A amiréia pode acarretar efeitos positivos na sua utilização para ruminantes.

Palavras-chave: amiréia, microrganismos do rúmen, proteína, ruminantes

Starea use the feeding of ruminants: Review of literature

ABSTRACT

Alternative sources of protein in animal feeding are being increasingly used, as conventional sources are added in food and thus lead to higher prices. The gradual release of ammonia to the rumen microorganisms to a continuous synthesis of protein. The starea is the product obtained by extrusion of a mixture of starch and urea by means of high temperature and pressure, leading to starch gelatinization. Works like a slow-release complex, thus reducing the potential toxicity, and improving the acceptability and use of concentrated urea-based. The level of starea to be used in diets is the amount necessary to meet the demands of soluble nitrogen and NPN. The starea can cause positive effects on their use for ruminants.

Key-words: protein, rumen microorganisms, ruminants, starea

INTRODUÇÃO

As fontes alternativas de proteína na alimentação de animais vêm sendo cada vez mais utilizadas, uma vez que as fontes convencionais são adicionadas na alimentação humana e assim acarretam no aumento dos preços. A uréia destaca-se como uma fonte de nitrogênio não-protéico, onde na alimentação de animais não-ruminantes, seu uso ainda é limitado, em consequência da ineficiente conversão em proteína microbiana, alta toxidez e baixa palatabilidade. Porém na alimentação de ruminantes é bastante utilizada embora seu uso seja limitado em virtude de sua baixa aceitabilidade, sua

segregação, quando misturada com farelos, e sua toxicidade (Chalupa, 1968), agravada pela elevada solubilidade no rúmen, o que a transforma muito rapidamente em amônia (Owens et al., 1980; Daugherty e Church, 1982), por causa da ação da enzima urease produzida pelos microrganismos ruminais.

Na tentativa de resultados satisfatórios para nutrição animal foi desenvolvido por pesquisadores de "Kansas State University" (EUA), no início da década de 70, um produto denominado "starea" (Bartley e Deyoe, 1975) e recentemente traduzida para o português como amiréia. Contudo na década de 80 a amiréia foi desenvolvida na Universidade Federal de Lavras, como o produto obtido pela extrusão de uma fonte de amido com a uréia e enriquecido com enxofre. Contudo esta foi produzida com base em diferentes fontes de amido (raspa de mandioca, farinha de mandioca, milho, sorgo) e enxofre (gesso e o enxofre em pó) em níveis de equivalente protéico iguais a 29, 45, 100 e 150%.

CARACTERÍSTICAS

Trata-se de um suplemento nitrogenado, em que praticamente todo o nitrogênio é oriundo da uréia, ou seja, de uma fonte de nitrogênio não-protéico (NNP). Dessa maneira, o uso da amiréia está restrito ao nível de nitrogênio não-protéico na dieta dos animais ruminantes. As exigências nutricionais diárias estabelecidas como proteína bruta podem ser atendidas em torno de 33 a 35% por fontes de nitrogênio solúvel e mesmo por NNP, devidamente sincronizados com a disponibilidade de energia, para uma melhor eficiência na síntese de proteína no rúmen.

COMPOSIÇÃO

AMIRÉIA: Concentrado Protéico

NUTRIENTE	MÉDIA	n	s
MS: Matéria Seca (%)	90,96	5	1,85
PB: Proteína Bruta (%) MS	48,25	2	4,60
EE: Extrato Etéreo (%) MS	5,10	1	-
MM: Matéria Mineral (%) MS	1,30	1	-
FB: Fibra Bruta (%) MS	4,08	2	2,01
FDN: Fibra Detergente Neutro (%) MS	16,00	1	-
FDA: Fibra Detergente Ácido (%) MS	5,03	2	4,43
Lig: Lignina (%) MS	0,24	1	-
MS A: Matéria Seca Fração Solúvel A (%) MS	57,25	2	0,92
MS B: Matéria Seca Fração Degradável B (%) MS	31,65	2	5,30
MS Io: Matéria Seca Fração Indegradável (%) MS	7,20	1	-
MS kd: Matéria Seca Taxa de Degradação (%) h	9,43	3	2,56
MO A: Matéria Orgânica Seca Fração Solúvel A (%) MS	58,70	1	-
MO B: Matéria Orgânica Fração Degradável B (%) MS	28,60	1	-
MO kd: Matéria Orgânica Taxa de Degradação (%) h	9,20	1	-
PB A: Proteína Bruta Fração Solúvel A (%) MS	75,35	2	2,62
PB B: Proteína Bruta Fração Degradável B (%) MS	8,90	2	2,97
PB kd: Proteína Bruta Taxa de Degradação (%) h	7,00	2	2,40
Amido A: Amido Fração Solúvel A (%) MS	33,10	1	-
Amido B: Amido Fração Degradável B (%) MS	64,00	1	-
Amido Io: Amido Fração Indegradável (%) MS	2,90	1	-
Amido kd: Amido Taxa de Degradação (%) h	11,90	1	-
Ca : Cálcio (%) MS	0,12	1	-
P: Fósforo (%) MS	0,08	1	-
Lys: Lisina (%) MS	0,08	1	-
DE MS: Degradabilidade Efetiva da Matéria Seca (%) MS	74,95	2	10,54
DE PB: Degradabilidade Efetiva da Proteína Bruta (%) MS	89,05	2	8,13
DE Amido: Degradabilidade Efetiva do Amido (%) MS	75,10	1	-
DP MS 72h: Degradabilidade Potencial da Matéria Seca (%) MS	91,00	2	2,26
DP Amido: Degradabilidade Potencial do Amido (%) MS	95,20	1	-

Tabela 1. Tabela Brasileira de Composição dos Alimentos. Valadares, C. Magalhães. Vol. 2.

FORMA DE OBTENÇÃO

A amiréia é o produto obtido pela extrusão de uma mistura de amido e uréia, por meio de alta temperatura e pressão, levando à gelatinização do amido. Segundo Bartley e Deyoe, (1975) e posteriormente adaptado por Teixeira *et al.*, (1988b), nesse tipo de processamento, o grânulo de amido é gelatinizado, conforme figuras 1e 2 e a uréia é modificada de uma estrutura cristalina para uma forma não-cristalina, sendo a maior parte das estruturas não-cristalinas encontradas dentro da porção gelatinizada, tornando-a mais palatável que misturas não processadas de grão e uréia, melhorando a aceitabilidade do concentrado. De acordo com Stiles *et al.* (1970), a extrusão provoca a incorporação da uréia na estrutura do amido, o que promove melhora na aceitabilidade do concentrado.

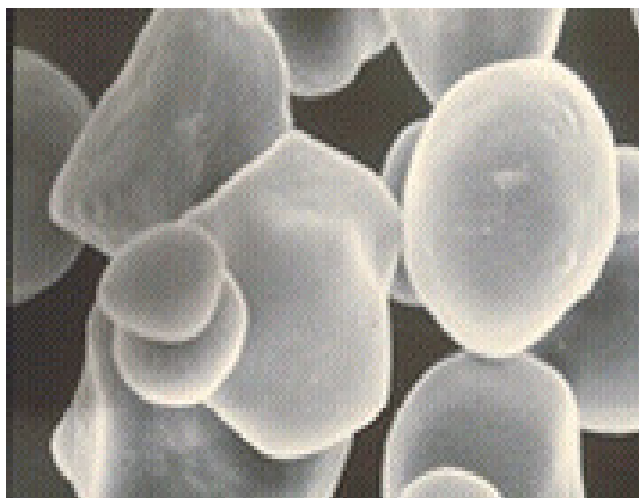


Figura 1. Grânulo de amido

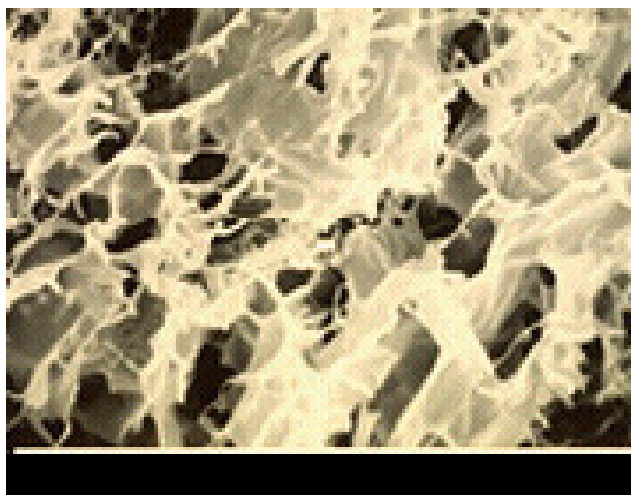


Figura 2. Amido extrudado

Assim, a amiréia apresenta melhores características de manuseio, produzindo excelentes misturas ao ser incorporada na ração, já que, pelo processo de extrusão, ocorre redução no alto teor de higroscopicidade produzida pela uréia (Bartley e Deyoe, 1975).

FUNCIONALIDADE

A amiréia funciona como um complexo de liberação lenta, podendo reduzir a toxicidade potencial, e melhorando a aceitabilidade e utilização de concentrados à base de uréia. A liberação gradual de amônia permite aos microrganismos do rúmen uma síntese contínua de proteína. Esse fato foi evidenciado por Helmer *et al.* (1970) e posteriormente adaptado por Maia *et al.* (1987a). Além disso, o amido gelatinizado que compõe a amiréia diminui as perdas de amônia a partir do rúmen, já que sua taxa de fermentação é sincronizada com a taxa de degradação da proteína (ou uréia). Quando o suprimento de carboidratos disponíveis no rúmen aumenta, há mais energia para induzir à síntese de proteína microbiana e à utilização de amônia (Russel, 1992). Visto que a amiréia é produzida pela extrusão do amido mais uréia, esse processo pode aumentar a digestibilidade do amido, por meio da

gelatinização (Harman e Harper, 1974), aliado a uma liberação mais lenta da amônia, o que reduz a velocidade de hidrólise no rúmen, produzindo mais nitrogênio microbiano (Stiles *et al.*, 1970).

Na alimentação animal por se tratar de um produto com liberação lenta de amônia, pode-se utilizá-la na dieta dos ruminantes, visando à maximização e uso adequado do ecossistema ruminal. É necessário uma adequada alimentação dos animais, quanto aos níveis de energia, minerais e carboidratos solúveis, proporcionando a maximização do crescimento microbiano no rúmen, ideal para a manutenção da saúde do animal, e, conseqüentemente, um aumento no consumo de matéria seca, maior crescimento e produção.

LIMITAÇÃO

Uréia: Máximo de 66% da PDR pode ser NNP. Sendo que para a amiréia: Exige % de NNP semelhante à uréia.

Diante disso, o nível de amiréia a ser usado nas dietas eqüivaleria à quantidade necessária para atender às exigências de nitrogênio solúvel ou NNP. A literatura tem mostrado a viabilidade de se usar amiréia em dietas de bezerros (as), novilhas, vacas secas, vacas em lactação, bovinos de corte em pastejo, nas fases de cria, recria e terminação, cavalos e coelhos. A amiréia pode ser utilizada em rações concentradas, como componente dessas dietas, em sal mineral e misturas múltiplas.

CONCLUSÃO

A amiréia pode acarretar efeitos positivos na sua utilização para ruminantes. Novos estudos devem ser realizados, tanto com ruminantes quanto com monogástricos, para avaliação da amiréia quanto ao nitrogênio reciclado e à taxa de absorção de amônia no rúmen, produção de microrganismos, proteína no leite, uréia no leite, características de carcaça em bovinos, entre outras variáveis de igual importância.

BREDA, A.L. et al. Uso da amiréia na alimentação de ruminantes: Revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 1, Ed. 106, Art. 715, 2010.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARTLEY, E.E.; DEYOE, C.W. Starea as a protein replace for ruminants. **Feedstuffs**, Minneapolis, v.47, n.30, p.42-44, July 1975.

CHALUPA, W. Problems in feed urea to ruminants. **Journal of Animal Science**, Champaing, v.27, n.1, p.207-219, Jan. 1968.

DAUGHERTY, D.A.; CHURCH, D.C. *In vivo* and *in vitro* evaluation of feader and hair meals in combination with urea for ruminants. **Journal of Animal Science**, Champaing, v.54, n.2, p.345-352, Feb. 1982.

HARMAN, D.V.; HARPER, J.M. Modeling a forming foods extruder. **Journal of Food Science**, Chicago, v.39, n.6, p.1099-1104, Nov./Dec. 1974.

HELMER, L.G.; BARTLEY, E.E.; DEYOE, C.W. *et al.* Feed processing. V- Effect of na expansio-processed mixture of grain and urea (Starea) on nitrogen utilization *in vitro*. **Journal of Dairy Science**, Champaing, v.53, n.3, p.330-335, Mar. 1970.

MAIA, R.L.A.; TEIXEIRA, J.C.; PEREZ, J.R.O. *et al.* Avaliação da qualidade da amiréia (produto da extrusão amido-uréia) através do método de estimativa da produção de proteína microbiana "in vitro". In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 24, 1987, Brasília. **Anais...** Viçosa: SBZ, 1987a, p.95.

OWENS, F.N.; LUSBY, K.S.; MIZWICKI, K. *et al.* Slow ammonia release from urea: rumen and metabolism studies. **Journal of Animal Science**, Champaing, v.50, n.3, p.527-531, Mar. 1980.

RUSSEL, J.B. Minimização das perdas de nitrogênio pelos ruminantes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RUMINANTES, 1992, Lavras. **Anais...** Lavras: SBZ, 1992. p.232-251.

STILES, D.A.; BARTLEY, F.E.; MEYER, R.M. *et al.* Feed processing. VII- Effect of na expansio-processed mixture of grain and urea (Starea) on nitrogen utilization in cattle and urea toxicity. **Journal of Dairy Science**, Champaing, v.53, n.10, p.1436-1447, Oct. 1970.

TEIXEIRA, J.C.; CORREIA, L. de F.A.; FALCO, J.E. *et al.* Use of amirea in rabbits as nitrogen source in partial substitution for soybean meal. **Journal of Animal Science**, Champaing, v.66, (Suppl.1), p.337-338, Feb. 1988b.