



II Simpósio sobre Inovação e Criatividade Científica na Embrapa

Brasília, 28 a 30 de abril 2010

Título da comunicação: Destoxificação enzimática do farelo de mamona para uso na alimentação animal

Autor(es) *Marco Aurélio Delmondes Bomfim e Antônio Silvio do Egito Vasconcelos, Marcelo Teixeira Rodrigues, Roselayne Ferro Furtado, Rita de Cássia do Egito Queiroga, Margareth de F.F.M. Diniz, Leandro Silva Oliveira*

Unidade(s): Embrapa Caprinos e Ovinos, Embrapa Agroindústria Tropical, Universidade Federal de Viçosa e Universidade Federal da Paraíba

Contexto:

O governo brasileiro tem incentivado a produção de biodiesel a partir do óleo de mamona na região Nordeste. Além do biocombustível, vários subprodutos são gerados nesta cadeia, os quais podem aumentar a disponibilidade de alimento de baixo custo para os rebanhos do semi-árido nordestino. Dentre estes destaca-se, pelo alto teor de proteína, o farelo de mamona. No entanto, este material apresenta em sua composição uma proteína de alta toxicidade, a ricina, exigindo uma destoxificação prévia para que seja utilizado na alimentação animal. Uma vez que a ricina é uma proteína, sua hidrólise pode ser obtida pela presença de enzimas proteolíticas específicas. Na Embrapa Caprinos e Ovinos foram avaliadas várias enzimas quanto à capacidade de hidrolizar esta proteína. Duas foram consideradas promissoras: a papaína e a bromelina, as quais são encontradas, principalmente, no látex da casca de mamão e nas hastes (caules) do abacaxi, respectivamente. Estes resultados demonstraram o potencial de desenvolvimento de tecnologia para destoxificação tanto para atender à indústria, com o uso do tratamento enzimático, quanto para os pequenos produtores com a mistura dos próprios subprodutos ou o uso de seus extratos brutos. Objetiva-se, portanto, destoxificar o farelo de mamona utilizando um método de baixo custo e risco sócio-ambiental, através do tratamento com enzimas vegetais presentes em subprodutos de frutas, viabilizando o uso deste subproduto para a alimentação animal.

Proposta:

Inicialmente serão padronizadas técnicas bioquímicas e proteômicas para identificação da ricina por cromatografia líquida de alto desempenho (HPLC) e



II Simpósio sobre Inovação e Criatividade Científica na Embrapa

Brasília, 28 a 30 de abril 2010

determinada a concentração de enzima (papaína e bromelina) suficiente para hidrólise da ricina. A partir destes resultados será realizada a avaliação de estratégias usando os subprodutos do abacaxi e do mamão, oriundos do banco de germoplasma da Embrapa Mandioca e Fruticultura. A eficácia dos materiais oriundos dos subprodutos do abacaxi e do mamão será testada tanto na ricina purificada quanto no farelo de mamona e será comparada à destoxificação química já padronizada na Embrapa Caprinos e Ovinos. A partir destes resultados será avaliada a toxicidade do farelo tratado, em animais de laboratório (ratos Wistar). Esta atividade será conduzida no Laboratório de Ensaios Toxicológicos da Universidade Federal da Paraíba. Por fim, o valor nutritivo do farelo será determinado, na Embrapa Caprinos e Ovinos e na Universidade Federal de Viçosa. Metodologia para avaliação nutricional do farelo de mamona destoxificado, incluindo além da análise centesimal padrão, os perfis de aminoácidos, ácidos graxos, macro e micro minerais, integridade da proteína do alimento após o processo de destoxificação, parâmetros cinéticos de degradação in situ da proteína, bem como a estimativa da digestibilidade intestinal da proteína.

Porque é criativa/ como inova?

Com a realização do projeto, pretende-se disponibilizar tecnologia inovadora para destoxificação do farelo de mamona destinado ao uso na alimentação animal que visa agregar valor a este subproduto da cadeia do biodiesel da mamona, bem como contribuir para o desenvolvimento da pecuária no nordeste, uma vez que este alimento poderá ser uma alternativa para substituir o farelo de soja nas rações de ruminantes, sem prejuízo para o desempenho dos animais. Além disto, será gerada uma alternativa de uso para os subprodutos da agroindústria do abacaxi e do mamão, reduzindo o impacto ambiental destes materiais. As tecnologias a serem desenvolvidas neste projeto podem ser utilizadas tanto pelas indústrias, através da extração e uso das enzimas dos subprodutos para o tratamento de um grande volume de material, quanto pelos pequenos produtores que podem tratar diretamente o farelo de mamona simplesmente misturando os subprodutos do abacaxi ou do mamão, ou ainda seus extratos brutos. Do ponto de vista técnico científico a utilização de técnicas bioquímicas e proteômicas para análise dos resíduos fornecerá subsídios para novas linhas de pesquisas básicas e aplicadas para agroindústria nacional, além da possibilidade da identificação de métodos que possam ser utilizados para



II Simpósio sobre Inovação e Criatividade Científica na Embrapa

Brasília, 28 a 30 de abril 2010

certificar a presença ou ausência de ricina em subprodutos da cadeia do biodiesel da mamona.