UTILIZAÇÃO DE FRUTAS DESIDRATADAS COMO FORMA DE INCLUSÃO DE PREBIÓTICO NA ALIMENTAÇÃO DE ANIMAIS EM CATIVEIRO.

CALA, Héctor Vinicius Rodriguez¹; TOKATJIAN NETO, Jupiter²; FERREIRA, Reginaldo Nassar³; CALIARIA, Márcio⁴; RIBEIRO, Keyla de Oliveira⁵

Palavras-chave: Frutas desidratadas, Prebiótico, Alimentação em cativeiro.

1. INTRODUÇÃO

Uma das técnicas de preservação de alimento mais antigas utilizadas pelo homem consiste na remoção de umidade dos alimentos pelo processo de secagem. Em relação aos outros métodos de conservação para períodos longos, a desidratação oferece custo mais baixo e operações mais simples. A remoção de umidade provoca a diminuição da atividade de água do produto, inibindo o desenvolvimento de microrganismos e retardando deteriorações de origem físico-química.

O processo de secagem implica em considerável redução de custo em transporte e manipulação do produto, além de proporcionar efetivo prolongamento de sua vida útil.

A banana (*Musa spp.*) é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo produzida na maioria dos países tropicais (FAO, 2006). O elevado teor de açúcares e umidade entre 20 a 25% caracteriza a banana-passa. Facilmente assimilável, pode ser classificada entre os produtos com alto valor alimentício e como boa fonte de energia ativa (BANANA, 1995; CANO-CHAUCA *et al.*, 2002).

No momento em que a banana sofre o processo de secagem, a diminuição da atividade de água inibe o desenvolvimento de microrganismos. A atividade de água em níveis próximos ou inferiores a 0,60 limita a capacidade da microbiota (bactérias e fungos) em desenvolver-se no produto armazenado (Eiroa, 2001).

O manejo de fauna em cativeiro é a intervenção humana de forma sistemática, visando manter e recuperar populações silvestres em cativeiro para diminuir a pressão de retirada de espécies da natureza, ofertando à sociedade animais com origem legal, dentro do princípio da sustentabilidade (IBAMA, 2006). Ainda segundo o IBAMA, os psitacídeos compõem um dos maiores grupos de animais silvestres criados em cativeiro. Esse grupo de animal tem como componente essencial em sua dieta a banana.

Os freqüentes casos de dieta não balanceada contribuem para algumas doenças (Roskopf *et al.* 1981). Dentre os diversos problemas acarretados por dietas inadequadas registram-se: obesidade em alguns psitacídeos devido a sementes ricas em gorduras de misturas comerciais (Ullrey *et al.* 1991); carência de nutrientes que levaram as diferenças na coloração do bico (Silva 1995); poliúria, polidipsia e perda de peso devido à suplementação de vitaminas e minerais (Schoemaker *et al.* 1997).

Devido ao número elevado de criadouros de psitacídeos regulamentados pelo IBAMA e vários problemas decorrentes de uma alimentação mal elaborada, ou ainda devido a problemas em controle das enfermidades, se faz necessário à busca por alternativas em conciliar uma boa alimentação com a redução do uso

de antibióticos, alcançando um plantel de aves bem nutridas, sadias e de ótima aparência física.

O estudo da dieta alimentar de psitacídeos em cativeiro torna-se importante para a manutenção adequada desta família, evitando-se deficiências alimentares causadas pela má administração nutricional (Guedes,1995) que possam comprometer a sobrevivência.

Os Psitacídeos são aves que pertencem à família *Psittacidae*. No Brasil, os psitacídeos sempre foram aves de estimação muito populares. A popularidade dessas aves faz com que um grande número de espécies seja mantido em cativeiro, não apenas como animais de estimação, mas também em zoológicos e criatórios de projetos de conservação (Storm, 1996). O sucesso da criação de psitacídeos em cativeiro depende de boas práticas de manejo e também do controle e tratamento de doenças. Essas aves são afetadas por inúmeras enfermidades como parasitoses, intoxicações, neoplasias e são a principal fonte de infecção de *Chlamydophila psittaci* para o homem.

O mananoligossacarídeo (MOS) é um oligossacarídeo derivado da parede celular de *Saccharomyces cerevisiae*. O MOS pode afetar o sistema imune através de vários mecanismos, incluindo exclusão bacteriana (Spring *et al.* 2000), neutralização de micotoxinas (Devegowda *et al.* 1994) e imunestimulação.

Os prebióticos são substâncias naturais ou sintéticas que suportam ou nutrem o crescimento dos probióticos ou, mais genericamente, de bactérias intestinais benéficas. Oligossacarídeos não digestíveis como fructooligossacarídeos e mananoligossacarídeos são exemplos de compostos que demonstram efeitos na ecologia do trato gastrointestinal e no sistema imune quando suplementado nas dietas animais (Grieshop, 2002).

O presente estudo visa à elaboração e produção de alimentos desidratados impregnados com prebiótico para criação de animais em cativeiro, possibilitando uma redução na utilização de medicamentos além de atender a exigências nutricionais.

1. METODOLOGIA

As frutas foram desidratadas no Laboratório de Tecnologia de Alimentos da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos (UFG) sob a coordenação e orientação do Prof^o. Márcio Caliarria e da Prof^a Keyla de Oliveira Ribeiro.

Foram processados 15 kg de banana prata. As frutas foram lavadas com água corrente e retiradas dos cachos. Cada banana foi cortada em rodela de 2 cm de espessura com casca e divididas em 3 grupos: controle; grupo imerso em solução de 0,05% de MOS; e grupo imerso em solução de 0,1% de MOS; de 5 kg cada.

As bandejas foram colocadas no forno de secagem de circulação forçada, cada grupo ocupando uma posição. Após um dia de desidratação, as posições no forno eram alteradas. O forno foi regulado a uma temperatura constante de 60°C. Como o forno não podia ficar aceso durante o período noturno, a desidratação foi interrompida nesse período. A desidratação durou 4 dias. Nos dois primeiros dias o processo durou 8 horas por dia, no terceiro dia as frutas foram retiradas e imersas nas soluções contendo o MOS, após isto ficaram mais 12 horas desidratando.

No terceiro dia de desidratação as quatro bandejas (duas que seriam imersas em solução de 0,05% de MOS; e duas que seriam imersas em solução de

0,1% de MOS) foram retiradas do forno e imersas em suas respectivas soluções. Duas das bandejas em um béquer contendo 500 mL de água e 25g de MOS (solução de 0,05%); e as outras duas em um béquer contendo 500 mL de água e 50g de MOS (solução 0,1%). Após esse processo de imersão as quatro bandejas retornaram ao forno de desidratação. A bandeja controle também foi retirada do forno durante esse processo. As frutas foram desidratadas por mais 6 horas, o forno foi desligado durante a noite e religado pela manhã, ficando mais 12 horas no processo de desidratação.

2. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O processo de impregnação do MOS foi desenvolvido utilizando a própria característica da desidratação, no momento em que a fruta estava desidratada, porém ainda capaz de absorver umidade.

As frutas seguiram o processo de desidratação normalmente após a imersão. A impregnação pode ser constatada a olho-nu. A análise para quantificar o MOS impregnado nas bananas, será realizado a partir de uma diluição simples. Após pesar um grama de banana contendo MOS, será feita sua diluição. A solução será filtrada e assim quantificada com precisão.

As frutas foram retiradas após 12 horas do 4º dia de desidratação, pois a banana já havia adquirido uma consistência rígida, devido à presença da casca. A casca foi mantida durante todo processo devido à necessidade do animal utilizar a manipulação do alimento como forma de reduzir o *stress* em cativeiro.

As frutas serão administradas ao plantel selecionado para o experimento com um grupo recebendo as frutas controle, um grupo as frutas imersas em solução de 0,05% de MOS, e outro grupo com frutas imersas em solução de 0,1% de MOS. Durante o processo de administração das frutas os antibióticos fornecidos a esses animais serão suspensos. O responsável pelo plantel, porém, fica ciente de que se necessário, poderá administrar o antibiótico para evitar a perda de animais. Todo o processo de administração das frutas, consumo médio diário, comportamento, e doenças nesse período serão anotados.

3. CONCLUSÃO

As bananas passas obtidas após a impregnação do MOS possuem ótima textura, cheiro e palatabilidade e podem ser armazenadas por longos períodos, além de apta como fonte de nutrientes na alimentação dos animais em cativeiro e atuando como agentes estimuladores da imunidade da mucosa intestinal, protegendo-a contra toxinas e organismos patogênicos.

4. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- BANANA: cultura, matéria-prima, processamento e aspectos econômicos. 1995. Campinas: ITAL. 302 p. (Série Frutas Tropicais, 3).
- **CANO-CHAUCA**, M.; RAMOS, A.M.; STRINGHETA, P.C.; MINIM, V.P.; ANDRADE, N.J. 2002. Análisis físico-química, sensorial y microbiológico de la banana-passa. Alimentaría, v. 329, p.119-122.
- **CANO-CHAUCA**, M.; RAMOS, A.M.; STRINGHETA, P.C. 2002. Color and texture evaluation during banana drying (*Musa spp nanica* (AAA)). Alimentaria, Madrid-España, v.339, p.153-158..

- **DEVEGOWDA**, G., ARAVIND, B.I.R., RAJUNDRA, K. et al. 1994. A biological approach to counteract aflatoxicosis in broiler chickens and ducklings by the use of *Saccharomyces cerevisiae* cultures added to feed. *In*: BIOTECHNOLOGY IN THE FEED INDUSTRY, ALLTECH'S ANNUAL SYMPOSIUM, 10, 1994. *Proceedings...* Loughborough: Nottingham University Press. p. 235-45.
- **EIROA**, M.N.U. 2001. Microbiologia de frutas e hortaliças desidratadas. *In*: AGUIRRE, J.M.; GASPARINO FILHO, J. (Ed.). *Desidratação de frutas e hortaliças*. Campinas: Ital.cap. 6. p. 126
- **FAO. FAOSTAT**: database result: banco de dados. Disponível em: <http://www.fao.gov.br>. Acesso em 20/08/2006.
- **GRIESHOP**, C. M., SWANSON, K. S., FLICKINGER, E.A., BAUER, L.L., HEALY, H. P. et al. 2002. Supplemental Fructooligosaccharides and Mannanligosaccharides Influence Immune Function, Ileal and Total Tract Nutrient Digestibilities, Microbial Populations and Concentrations of Protein Catabolites in the Large Bowel of Dogs. *The American Society for Nutritional Sciences J. Nutr.* 132:980-989.
- **GUEDES**, N. M. R. 1995 Alguns aspectos sobre o comportamento reprodutivo da arara-azul (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e a necessidade de manejo para a conservação da espécie. *Na Etologia* 13:274-292
- **IBAMA**. 2006. www.ibama.gov.br
- **ROSSKOPF**, W. J. Jr., R. W. WOERPEL, S.R. YANOFF, E. B. HOWARD; J. O. BRITT. 1981. Dietary-induced parathyroid hyperplasia in macaw. *Modern Vet. Pract.* 62:778-779
- **SCHOEMAKER**, N. J, J. T. LUMEIJ e A. C. BEYENEN. 1997. Polyuria and polydipsia due to vitamin and mineral oversupplementation of the diet of a salmon crestef cockatoo (*Cacatua moluccensis*) and blue and gold macaw (*Ara ararauna*) *Avian Pathol.* 26:201-209
- **SILVA**, C.A.B. (Coord.). 1995. Produção de banana passa. Brasília: Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, Secretaria do Desenvolvimento Rural. 32 p. (Série Perfis Agroindustriais, v. 5).
- **SPRING**, P., WENK, C., DAWSON, A., NEWMA, K. E. 2000. The effects of dietary mannanligosaccharides on cecal parameters and the concentrations of enteric bacteria in ceca of salmonella-challenged broiler chicks. *Poultry Science* 79: 205-211
- **STORM**, J. Husbandry. 1996. *In*: MANUAL of psittacine birds. Cheltenham: BSAVA. p. 11-16
- **ULLREY**, D. E., Allen, M. E. e Baer, D. J. 1991. Formulated Diets Versus Seed Mixtures for Psittacines. *J. Nutr.* 121:193-205

1 Aluno da Graduação de Ciências Biológicas/UFG. hectorcala@yahoo.com

2 Aluno da Graduação de Ciências Biológicas/UFG. jupiterneto@bol.com.br

3 Orientador/Instituto de Ciências Biológicas/UFG. nassar@icb.ufg.br

4 Colaborador/Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos/UFG.

5 Colaboradora/Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos/UFG.