

RELATO DE CASO - Projeto piloto: Quais das seis soluções curtentes de membros de coelhos são eficientes e qual é a mais econômica?

CASE REPORT - Pilot project: Which of the six tanning solutions of rabbits members are effective and which is the most economical?

REPORTE DE CASO - Proyecto piloto: Cuales de las seis soluciones de curtir miembros de conejos son eficientes y cual es la más económica?

Yuri De Gennaro Jaruche¹; Lais Trindade de Castro Ornelas²; Ariane Mariner de Caldas Rosa²; Raphael Nogueira Bahiense²; Carlos Renato Viegas³; Daniel Emygdio de Faria Filho⁴

¹Zootecnista (UFMG), Mestrando em Produção Animal (UEM). Ênfase em Cunicultura e Secretário da ACBC. E-mail: jaruche.y.g@zootecnista.com.br

²Estudante de Zootecnia (UFMG).

³Zootecnista (UFMG), Mestrando em Produção e Nutrição de Ruminantes (UNESP). Ênfase em Alimentação e Nutrição de Caprinos e Ovinos.

⁴Zootecnista, Mestre e Doutor (UNESP) em Zootecnia. Professor Titular da USP. Linha de pesquisa: Alimentação, Produção e Formulação de Rações para Não-Ruminantes.

RESUMO

Objetivaram-se com este trabalho identificar as soluções curtentes de membros mais eficazes e a mais econômica. O experimento foi realizado no galpão de frangos de corte do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG. Utilizaram-se seis tratamentos: I) formol puro; II) formol puro com 25g de sal; III) 60% de formol e 40% de água; IV) 60% de formol, 40% de água com 25g de sal; V) água hipersaturada de sal e VI) solução caseira de peles. Coletaram-se 24 orelhas, 48patas e 12 caudas, todos

frescos após o abate de 12 coelhos mestiços em crescimento. Os membros foram lavados, secados e alocados em recipientes idênticos de plásticos de 50ml. Cada recipiente continha uma orelha, uma pata dianteira, uma pata traseira e uma ou nenhuma cauda. Cada solução foi despejada em quatro deles. Depois de fechados, durante uma semana, todos foram agitados manualmente por dez vezes durante duas vezes ao dia. Depois dos membros secos à sombra em temperatura ambiente, vedou-os em sacolas por seis meses.

Após esse período observaram-se o estado de conservação dos membros. III curtiu pouco enquanto V e VI nada. Conclui-se que as soluções mais eficazes foram I, II e IV, sendo a última mais econômica.

Palavras-chave: Amuletos. Cunicultura. Subprodutos. Renda complementar.

ABSTRACT

The objectives of this study were to identify the tanning solutions of members more efficient and more economical. The experiment was carried out in the shed of broiler sat the Instituto de Ciências Agrárias at UFMG. Six solutions were used: I) pure formaldehyde; II) pure formaldehyde with 25 g salt; III) 60% formaldehyde and 40% water; IV) 60% formaldehyde and 40% water with 25 g salt, V) over saturated salt water and VI) homem adesolution fur. Used 24 ears, 48 paws 12 tails, all fresh after slaughter from 12 cross bred growing rabbits. The members were washed, dried and placed in identical containers plastic of 50ml. Each container contained one ear, one foreleg, one hind leg and one or no tail. Each solution was poured into four of them. After closed for one week, all were manually shaken ten times for twice a

day. The members was dried in the shade in ambient temperature and subsequently was stored them in sealed bags for six months. After this period we observed the conservation status of the members. III tanning not much while the solutions V and VI nothing. It is concluded that the most effective solutions were I, II and IV, being the last more economical.

Keywords: Byproducts Charms. Rabbit breeding. Supplementary in come.

RESUMEN

El experimento se llevó a cabo en el galpón de pollos de engorde en el Instituto de Ciencias Agrícolas, la UFMG. Seis soluciones fueron probados: I) formaldehído puro; II) formaldehído con 25g de sal puro; III) 60% de formaldehído y 40% de agua; IV) 60% de formaldehído, 40% de agua con 25 g de sal, V) agua saturada de sal y VI) solucion casera de piel. Hemos utilizado 24 orejas, 48 colas y 12 pies, todo fresco después de la masacre de 11 conejos mestizos em crecimiento. Los miembros se lavaron, se secaron y se colocaron en recipientes idénticos, plástico 50ml. Cada recipiente contenía una oreja, una pata delantera, una pata trasera y una o ninguna la cola. Cada solución se vertió en dos. Después de

cerrada durante una semana, todo se agita a mano diez veces por dos veces al día. Después de los miembros de la sombra se seca a temperatura ambiente, lo salmacena en bolsas selladas para seis meses. Después de este período se observo el estado de conservación de los miembros. III ay curtido poco mientras V y VI nada. Se concluye que las soluciones más efectivas fueron I, II y IV, el último es más económico.

Palabras clave: Amuletos. Cunicultura. Derivados. Complementaria de ingresos.

INTRODUÇÃO

Por definição, cunicultura é o ramo da Zootecnia que trata da criação produtiva, racional e econômica do coelho doméstico (informação verbal)¹. De acordo com os objetivos da criação pode ser direcionada para carne, pele, pelos, genética e melhoramento genético, animais de laboratórios ou animais de companhia (SOUZA; SOUZA; FARIA, 2007). Oferece ainda diversos sub e coprodutos como o couro, o sangue, o cérebro, as fezes, a urina e ainda as orelhas, as patas e a cauda (SCAPINELLO, 1986; SOUZA; SOUZA; FARIA, 2007).

Praticamente, tudo gerado pela cunicultura tem possibilidade de

aproveitamento, porém, em várias regiões brasileiras muitos desses sub e coprodutos são de difícil comercialização, não somente pela inexistência de documentos informativos ou sugestões de valores praticados na exploração cunícola (MACHADO, 2011), mas também a baixa quantidade de artigos nacionais em cunicultura (JARUCHE; FARIA FILHO, 2011) e os temas de estudo pouco explorados (FERREIRA *et al.*, 2006b).

Sabe-se que o valor médio pago aos criadores de coelhos de corte pelos frigoríficos nacionais é de R\$4,90 por quilograma (Kg) de coelho vivo e a média de peso para o abate no Brasil é de 2,5Kg (MACHADO, 2011). Dessa maneira, o produtor recebe, em média, R\$12,25 por animal vivo. Um único chaveiro de coelho, pata ou cauda, pode ser vendido entre R\$2,50 e R\$3,00 (MACHADO, 2011). Tendo o coelho quatro patas e uma cauda, podem ser confeccionados no total cinco chaveiros de cada animal, perfazendo um montante entre R\$12,50 e R\$15,00, somente com a comercialização desses amuletos, ou seja, mais do que a venda total de um coelho vivo para o frigorífico. Por isso, o artesanato dos membros de coelhos é uma excelente fonte de renda para os

cunicultores que consigam comercializar esse tipo de produto.

Contudo, os estudos acerca do curtimento de membros de coelhos, tanto a nível nacional como internacional, são escassos. Sendo assim, os objetivos com este trabalho foram identificar as soluções curtentes de membros mais eficazes e a mais econômica.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no galpão de frangos de corte da Fazenda Experimental Professor Hamilton de Abreu Navarro (FEHAM), situada a uma latitude de 16° 43' 41'' sul e a uma longitude de 43° 52' 54'' oeste, no Instituto de Ciências Agrárias (ICA) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), localizado na cidade de Montes Claros – MG, tendo início no dia 09 de novembro de 2011 e término no dia 09 de maio de 2012.

Foram utilizadas seis soluções curtentes: I) formol puro; II) formol puro com adição de 25g de sal comercial; III) 60% de formol e 40% de água; IV) 60% de formol e 40% de água com adição de 25g de sal comercial; V) água hipersaturada de sal e VI) 93% de água, 4,66% de pedra ume e 2,34% de sal comercial (solução caseira de peles).

Utilizaram-se membros frescos de doze coelhos mestiços não sexados em crescimento: 24 orelhas, 24 patas dianteiras, 24 patas traseiras e 12 caudas. Todos os membros de cada animal foram colocados em uma sacola plástica, identificada e lacrada por amarrão. Depois da coleta, as sacolas foram transportadas para a área de lavagem comum, em frente ao galpão de frangos de corte do ICA – UFMG. Os membros foram lavados com sabão de coco em água corrente, até a retirada completa do sangue nos pelos e na base do corte. Posteriormente secou-os com toalha de pano.

Cada solução foi despejada em dois recipientes idênticos de plásticos de 50ml com tampa em rosca (limpos com água e sabão, secados com papel toalha). Posteriormente, introduziu-se em cada recipiente uma orelha, uma pata dianteira, uma pata traseira, com o corte virado para baixo. A cauda foi introduzida em um dos dois recipientes de mesma solução. Logo em seguida, os recipientes plásticos foram rosqueados com suas respectivas tampas.

Durante uma semana todos os potes permaneceram rosqueados. Agitaram-nos manualmente por dez vezes durante duas vezes ao dia, para as

soluções se manterem mais homogêneas durante o período experimental.

Após os sete dias, os potes foram abertos para se retirarem os membros das soluções curtentes, sendo secos à temperatura ambiente, sempre à sombra para não haver interferência dos raios solares na cor e na textura, durante uma semana.

Depois de secos, avaliou-se o estado geral das peças anatômicas: fragrância exalada; aderência dos pelos e das unhas à pele; crescimento de fungos e rigidez das articulações e das cartilagens. Estabeleceu-se cinco parâmetros de qualidade para o aspecto dos membros: excelente, bom, regular, ruim e péssimo. Por fim, calculou-se a

quantia de dinheiro, em reais, necessária para obter um litro de cada solução que foi eficaz, considerando o preço mais baixo sendo o mais econômico. Os preços são referentes às notas fiscais de compra pelo ICA/UFMG em novembro de 2011. Não se calculou os custos da água nas soluções que adicionavam-na.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de eficiência do curtimento encontram-se na tabela um. I e II proporcionaram excelentes estados de conservações; III não curtiu bem as patas traseiras; IV não curtiu bem as orelhas; V e VI não curtiram nenhum dos membros.

TABELA 1 - Estado de conservação dos membros de coelhos após todo o processo de curtimento em seis diferentes tipos de soluções

	Soluções curtentes de membros de coelhos					
	I	II	III	IV	V	VI
Orelha direita	Excelente	Excelente	Excelente	Ruim	Péssimo	Péssimo
Orelha esquerda	Excelente	Excelente	Excelente	Ruim	Péssimo	Péssimo
Pata dianteira direita	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Péssimo	Péssimo
Pata dianteira esquerda	Excelente	Excelente	Boa	Excelente	Péssimo	Ruim
Pata traseira direita	Excelente	Excelente	Ruim	Excelente	Péssimo	Ruim
Pata traseira esquerda	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Péssimo	Ruim
Cauda	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente	Péssimo	Péssimo

Legenda: I) formol puro; II) formol puro com 25g de sal; III) 60% de formol e 40% de água; VI) 60% de formol, 40% de água com 25g de sal; V) água hipersaturada de sal e VI) solução caseira de peles.

Todas as soluções de formaldeído (I, II, III e IV) conservaram totalmente ou parcialmente os membros de coelhos. Os conservadores de peças anatômicas além de não poderem

permitir suas deteriorações, devem evitar a proliferação de microrganismos patógenos que podem causar doenças nas pessoas que a manipulam ou adquirem-nas (CORRÊA, 2003). Os

mais empregados são a glicerina, o álcool etílico, o fenol e o formaldeído, sendo que este é o fixador e conservante mais utilizado, por ser barato e penetrar rapidamente nos tecidos é amplamente utilizado nos laboratórios de anatomia (RODRIGUES, 1998).

Ambas soluções aquosas sem adição do formaldeído (V e VI) não possibilitaram a conservação de nenhuma parte dos membros de coelhos. Para cessar a deterioração tecidual, as peças anatômicas devem ser fixadas, sendo esse processo extremamente importante, pois mantém os tecidos firmes, insolúveis e protegidos (RODRIGUES, 1998). A água, por hidratar os tecidos, mantém um ambiente favorável à proliferação da microbiota saprófita. Esta, por sua vez, deteriora a matéria orgânica em contato, sendo essa a causa mais provável das soluções V e VI não terem curtido as peças.

Comparando-se I com II e III com IV, nota-se que o cloreto de sódio comercial influenciou os resultados obtidos. I e II são as mesmas soluções, mas II contém adição de sal. Idem quanto III e IV. Espera-se que o sal desidrate todos os tecidos orgânicos, diminuindo ou cessando a atividade da água presente nas peças anatômicas e, consecutivamente, retardasse o

crescimento da microbiota saprófita, evitando-se a deteriorização tecidual (BRUN *et al.*, 2002 e BRUN *et al.*, 2004), mantendo íntegra as extremidades dos animais cunícolas. Observa-se que a adição de sal comercial não influenciou a ação curtente do formol puro pela comparação de I com II. Mas ao diluí-lo em água, sem o acréscimo de sal, os membros perdem sua excelência de curtimento, como mostra a comparação entre III e IV.

A solução hipersaturada de sal possui propriedades anti-sépticas, pausando o crescimento de microorganismos em muitas peças anatômicas (BRUN *et al.*, 2002 e BRUN *et al.*, 2004). A diminuição da atividade de água é uma das causas da ação antibacteriana e antifúngica. Porém, não foi constatado, neste trabalho, resultados positivos quanto ao curtimento dos membros de coelhos, provavelmente por esta solução não possuir nenhum outro agente curtente além do sal. Outros estudos, com diferentes concentrações de sal na água devem ser realizados para melhor explicar o efeito de osmose em tecidos interligados.

A solução caseira de peles de coelhos não curtiu de forma adequada nenhum dos membros, provavelmente, pelo excesso de água, 93% de sua

composição total, hidratando os tecidos ao invés de desidratá-los, ocorrendo a mesma proliferação da microbiota saprófita, deteriorando os tecidos e impossibilitando o processo de curtimento.

Calculou-se apenas os custos das soluções I, II e IV, por serem as únicas que curtiram satisfatoriamente as patas dos coelhos, produtos plausíveis de confecção de amuletos e, consecutivamente, comercialização. Pagou-se por um litro de formaldeído R\$20,00 e um quilograma de sal comercial R\$0,60. Os custos das soluções I (formol puro), II(formol puro com adição de 25g de sal comercial) e IV(60% de formol e 40% de água com adição de 25g de sal comercial) foram R\$20,00/L, R\$20,30/L e R\$12,30/L respectivamente, sendo a última solução considerada a mais econômica por apresentar o menor dos custos.

CONCLUSÃO

As soluções curtentes de membros de coelhos mais eficientes foram as com formol, puro ou diluído em água acrescida de sal, sendo que a mais econômica é a solução de formol com máxima diluição em água possível acrescida de sal, neste caso, 60% de formol e 40% de água com 25g de sal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUN, M.V.; PIPPI, N.L.; DREIMEIER, D.; CONTESINI, E.A.; BECK, C.A.C.; CUNHA, O.; PINTO FILHO, S.T.L.; ROEHSIG, C.; STEDILE, R. Solução hipersaturada de sal como conservante de pericárdio canino utilizado na reparação do músculo reto abdominal de ratos Wistar. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 6, 2002.

BRUN, M.V.; PIPPI, N.L.; DREIMEIER, D.; CONTESINI, E.A.; BECK, C.A.C.; CUNHA, O.; PINTO FILHO, S.T.L.; ROEHSIG, C.; STEDILE, R.; SILVA, T.F. Solução hipersaturada de sal ou de glicerina a 98% como conservantes de centros frênicos caninos utilizados na reparação de defeitos musculares em ratos Wistar. **Ciência Rural**, Santa Maria. v. 34. n. 1. 2004.

CORRÊA, W.R. Isolamento e identificação de fungos filamentosos encontrados em peças anatômicas conservadas em solução de formol a 10%. São José dos Campos, 2003. 59 p. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Biológicas) – Programa de Pós-

graduação em Ciências Biológicas, do Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade do Vale do Paraíba, 2003.

FERREIRA, W. M.; FERREIRA, S. R. A.; EULER, A. C. C.; MACHADO, L. C.; OLIVEIRA, C. E. A.; VASCONCELOS, C. H. F. Avanços na nutrição e alimentação de coelhos no Brasil. 2006b. Disponível em: <<http://www.abz.org.br/publicacoes-tecnicas/anais-zootec/palestras/3734-Avanos-Nutrio-Alimentao-Coelhos-Brasil.html>>. Acessado em: 26 abril 2010.

JARUCHE, Y. G.; FARI AFILHO, D. E. Revisão sistemática das pesquisas brasileiras em cunicultura entre 1996 e 2010. **Caderno de Ciências Agrárias do ICA/UFMG**, Montes Claros, MG, 2011. (Monografia)

MACHADO, L. C. Preços comumente praticados em cunicultura, 2011.

RODRIGUES, H. Técnicas anatômicas. Vitória, ES. 222 p. 1998.

SCAPINELLO, C. **Atualização em cunicultura**. Maringá: Cooperativa Norte Paranaense de Criadores de

Coelho Ltda; Coopernorte Coelhos, 1986.

SOUZA, C.; SOUZA, J. C.; FARIA, A. C. Métodos de atribuição de custos conjuntos aplicados à atividade de cunicultura: um estudo de caso. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, MG, v.9, n.1, p.98-110, 2007.

AGRADECIMENTOS

À Débora Soares Brandão, Engenheira Agrônoma e Mestranda em Produção Vegetal pela UFMG – ICA, por traduzir o resumo para o idioma inglês e ajudar no manejo com os animais.