

ISSN 2175-8395

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Instrumentação
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

**ANAIS DO VII WORKSHOP DA REDE DE
NANOTECNOLOGIA APLICADA AO AGRONEGÓCIO**

Maria Alice Martins
Odílio Benedito Garrido de Assis
Caue Ribeiro
Luiz Henrique Capparelli Mattoso

Editores

Embrapa Instrumentação
São Carlos, SP
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Instrumentação

Rua XV de Novembro, 1452
Caixa Postal 741
CEP 13560-970 - São Carlos-SP
Fone: (16) 2107 2800
Fax: (16) 2107 2902
www.cnpdia.embrapa.br
E-mail: cnpdia.sac@embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: João de Mendonça Naime
Membros: Dra. Débora Marcondes Bastos Pereira Milori
Dr. Washington Luiz de Barros Melo
Sandra Protter Gouvea
Valéria de Fátima Cardoso
Membro Suplente: Dra. Lucimara Aparecida Forato

Revisor editorial: Valéria de Fátima Cardoso
Capa - Desenvolvimento: NCO; criação: Ângela Beatriz De Grandi
Imagem da capa: Imagem de MEV-FEG de Titanato de potássio – Henrique Aparecido de Jesus
Loures Mourão, Viviane Soares

1ª edição

1ª impressão (2013): tiragem 50

Todos os direitos reservados.
A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).
CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.
Embrapa Instrumentação

Anais do VII Workshop da rede de nanotecnologia aplicada ao agronegócio –
2012 - São Carlos: Embrapa, 2012.

Irregular
ISSN 2175-8395

1. Nanotecnologia – Evento. I. Martins, Maria Alice. II. Assis, Odílio Benedito Garrido de.
III. Ribeiro, Caue. IV. Mattoso, Luiz Henrique Capparelli. V. Embrapa Instrumentação.

© Embrapa 2013

AVALIAÇÃO DO EFEITO NA MASSA CORPORAL DE RATOS WINSTER ALIMENTADOS COM RAÇÃO REVESTIDA COM FILME DE KAFIRINA E NPs DE QUITOSANA.

Juliana Aparecida Scramin^{1,2}; Taís Teo^{1,2}; Tassiane Regina Alves Corrêa^{1,2}; Bruna Biffe¹; Charles Chenwei Wang¹; Keico Okino Nonaka¹; Douglas de Britto²; Rubens Bernardes Filho²; José Avelino Santos Rodrigues³; Lucimara Aparecida Forato².

¹Universidade Federal de São Carlos

²Embrapa Instrumentação

³ Embrapa Milho e Sorgo

ju.biotec08@gmail.com

Projeto Componente: PC3 e PC6

Plano de Ação: PA1 e PA2

Resumo

Para avaliar o efeito do filme de kafirinas com NPs de quitosana quando ingeridos, dois grupos de cobaias (ratos machos da variedade winster) foram alimentados com ração (com e sem revestimento) durante 34 dias. Esses animais foram pesados uma vez por semana para avaliar o ganho ou a perda de massa corporal. Os resultados indicaram que houve perda de peso para ambos os grupos na primeira semana, referente à adaptação. O grupo controle apresentou ganho de peso no decorrer das semanas enquanto o grupo controle manteve-se estável em relação ao seu peso inicial.

Palavras-chave: Filmes comestíveis, Nanopartículas de Quitosana, kafirinas.

Introdução

A utilização de revestimentos comestíveis a base de proteínas altamente hidrofóbicas aplicadas diretamente na superfície de alimentos é uma das alternativas que vem sendo cada vez mais explorada para minimizar perdas referentes ao manuseio, armazenamento e transporte oferecendo ao produtor maior rentabilidade e ao consumidor produtos de maior qualidade. Dentre os materiais estudados, as proteínas, principalmente as de origem vegetal são as mais promissoras por serem biodegradáveis, atóxicas e obtidas de fontes renováveis. Entre outras vantagens, filmes a base dessas proteínas quando aplicados diretamente na superfície dos alimentos, não alteram a cor, sabor e formam uma barreira contra umidade e oxigênio diminuindo a troca gasosa com a atmosfera levando ao amadurecimento mais lento (SCRAMIN et al., 2007). Sendo assim, as Kafirinas (proteínas de reserva do sorgo) por serem hidrofóbicas se tornam um bom exemplo de matéria-prima para o desenvolvimento de filmes comestíveis. Contudo, filmes a base dessas proteínas são geralmente quebradiços sendo necessário adicionar outros componentes como plastificantes e até mesmo

nanopartículas (NPs) que ajudam na homogeneização dos filmes e melhoram suas propriedades mecânicas. As NPs de quitosana vêm sendo incorporadas em soluções filmogênicas, pois além de serem também biodegradáveis são consideradas bactericidas e antifúngicas (Debeaufort, et al. 1999). Estudos recentes mostraram que filmes de polpa de goiaba com a adição de NPs de quitosana apresentaram propriedades mecânicas superiores e houve um aumento na hidrofobicidade dos filmes em questão (MOURA et al, 2008). Os filmes comestíveis a base de Kafirinas com nanopartículas de quitosana podem reduzir perdas e agregar valores em frutos e outros alimentos; no entanto, mesmo sendo essas proteínas, bem como as NPs aqui mencionadas obtidas de fontes naturais e provavelmente não oferecem qualquer risco ao serem ingeridas, é necessário investigar a sua influência principalmente na massa corporal de seres vivos, uma vez que a quitosana é utilizada em medicamentos para o emagrecimento, além de estar na escala nanométrica, o que pode alterar sua ação em organismos vivos.

Sendo assim, este trabalho teve como objetivo avaliar a massa corporal dos ratos machos da

variedade Winstler ao longo das semanas em que foram mantidos em gaiolas metabólicas e alimentados com ração com e sem revestimento.

Materiais e métodos

As NPs de quitosana foram obtidas pelo método de gelificação iônica com base no método descrito por QI *et al.* (2004). Após a obtenção das proteínas, uma solução contendo 2% de Kafirinas + 0,25% óleo de canola (OC) + 0,1% de NPs de quitosana em solução foram diluídas em etanol absoluto sob agitação magnética por 4 horas. Após a homogeneização da solução filmogênica, a ração comercial já triturada foi então revestida, colocada em bandejas e seca a temperatura ambiente. As cobaias utilizadas foram ratos machos da variedade Winstler com idade de 3 meses. O experimento foi dividido em grupos de 10 ratos controles (alimentados com ração sem revestimento) e 10 ratos experimentais (alimentados com ração revestida). Ambos foram mantidos em gaiolas metabólicas individuais, por 34 dias. Essas gaiolas são utilizadas para controlar a ingestão de água e ração e também é possível fazer a coleta das excreções como urina e fezes. Os animais foram pesados 1 vez por semana, durante as 6 semanas de duração do experimento.

Resultados e discussão

A pesagem dos animais é uma forma de verificar se os mesmos estão perdendo ou ganhando massa corporal. Sabendo que antes os animais eram mantidos em gaiolas comunitárias e a ração era em forma de "pellet", é visível na fig. 1 que ambos os grupos, controle e experimental, perderam massa corporal na primeira semana. Isso é resultado da mudança de ambiente e mudança na forma de alimentação, sendo considerado o tempo hábil para a adaptação. É possível visualizar que o grupo controle na primeira semana perdeu 3 g enquanto que o grupo experimental apresentou maior perda, 25 g. Isso pode ser atribuído ao cheiro da ração revestida, uma vez que os ratos apresentam olfato apurado, sendo capaz de detectar no ar cheiro de determinadas substâncias.

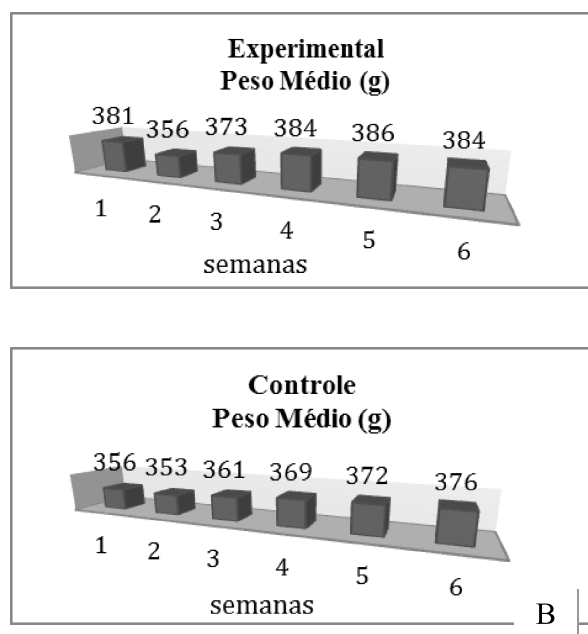


Fig 1: Gráficos representativos do peso médio dos grupos: A: controle e B: experimental.

Nas semanas seguintes foi possível observar ganho de peso para ambos os grupos, porém, o grupo controle apresentou um ganho de 6% a mais comparando à primeira e à última semana. Já o grupo experimental, comparando a primeira e a quinta semana, apresentou um ganho de apenas 1,3%. Na última semana esse mesmo grupo apresentou um decaimento. Essa variação pode ser resultado de algum estresse que esse grupo pode ter sofrido (ANDRADE *et al.*, 2002). É difícil afirmar a causa exata dessa perda de massa corporal, uma vez que qualquer fator como o estresse gerado pela movimentação no laboratório, barulhos ou ruídos, cheiros, manuseio dos próprios animais para a pesagem e até pelo fato de no laboratório haver sacrifício de outros animais.

Conclusões

Verificando os resultados apresentados neste trabalho, pode-se concluir que os animais tanto do grupo controle quanto do grupo experimental apresentaram uma boa adaptação em relação ao ambiente e a forma de alimentação. O grupo experimental, mesmo não apresentando um ganho de massa corporal significativo, após a fase de adaptação se manteve na média no decorrer das semanas em relação à primeira pesagem. Isso é um indicativo que a ração revestida não apresenta qualquer fator que possa gerar ganho de massa

corporal excessivo e também que possa causar algum distúrbio metabólico resultando na perda de massa corporal constante dos animais.

Agradecimentos

CNPq, Finep, Capes e Projeto MP1 Rede Agronano – Embrapa.

Referências

ANDRADE, A., PINTO, SC., OLIVEIRA, RS.,
Animais de Laboratório: criação e experimentação.
Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, p. 388, 2002.

Debeaufort, F.; Quezada-Gallo, J-A. e Voilley, A.
1998, 38: 4, p. 299.

J.A.Scramin, D. de Britto, O.B.G. De Assis, L.A.
Colnago, L.A.Forato, Circular Técnica Embrapa
Instrumentação, p. 37, 2007.

Moura, M. R. de; Avena-Bustillos, R. J.; Mchugh,
T. H.; Krochta, J. M. e Mattoso, L. H. C. J. Food
Sci., 2008, 73, 31.