

Qualidade de Folhas de Guaco (*Mikania glomerata* Sprengel) Após Secagem e Embalagem

Costa, Cinthia C.², Casali, Vicente W. D.³, Macedo, Jorge A. B.⁴.

²Curso de Agronomia, Departamento de Fitotecnia, UFV; ³Departamento de Fitotecnia, UFV; ⁴ Departamento de Tecnologia de Alimentos, UFV, 36571-000 Viçosa - MG.

RESUMO : A qualidade de folhas de guaco (*Mikania glomerata* Sprengel) secas, foi avaliada após três métodos de lavagem e dois métodos de secagem. Quatro métodos de embalagem subseqüentes foram avaliados após 6 meses de armazenamento. Constatou-se que a secagem do guaco deve ser realizada rapidamente para melhor conservação das características originais; a secagem sem prévia lavagem das folhas, resulta em contaminação microbiológica estatisticamente maior. Os métodos de embalagem estudados não diferiram entre si e preservaram satisfatoriamente a matéria-prima.

Palavras chave: Guaco; plantas medicinais; tecnologia apropriada; controle de qualidade; fungos.

ABSTRACT: Raw Matter Quality of Dried and Packed Guaco (*Mikania glomerata* Sprengel). In order to evaluate quality of dried leaves of guaco, three methods of cleaning, two methods of drying and four methods of packing were tried. Packing methods were evaluated after six months of storage. Guaco plants must be dried as soon after harvesting in order to get better conservation of the original plant characteristics, but drying without prior water washing resulted in greater microbiologic contamination. Methods of packing did not differ and preserved well the raw matter of guaco.

Key words: Guaco; medicinal plants ; appropriate technology; quality control; fungi.

INTRODUÇÃO

A crescente demanda por plantas medicinais no país, ocasionou a entrada no mercado de grande número de marcas comerciais, sem a preocupação e conhecimento, por parte dos produtores, com a qualidade da matéria-prima.

Uma vez colhida, a planta medicinal pode perder qualidade nas etapas seguintes do processamento (Martins et al., 1994), tornando-se os processos de secagem e armazenamento fundamentais para a qualidade final do produto.

De maneira geral, não se recomenda lavar as plantas medicinais como etapa anterior ao processo de secagem (Martins et al., 1994); no entanto, existem descrições desta etapa de lavagem das plantas (Terra, 1995; Plantas, 1994), seguida de secagem com pano limpo.

Embora o consumo da maior parte das plantas medicinais, quando feito corretamente, não cause praticamente nenhum dano ao usuário, o risco de prejuízo existe. Nas etapas de preparação do material dessecado para consumo, o uso de plantas contaminadas por fungos, com secagem deficiente e mantidas em recipientes e locais impróprios pode causar riscos à saúde (Matos, 1989).

Diante deste fato, o presente estudo tem por objetivo, avaliar técnicas que melhor preservem a qualidade da planta, após secagem e embalagem para armazenamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas folhas adultas e sadias de guaco (*Mikania glomerata* Sprengel), cultivadas na horta da Universidade Federal de Viçosa.

Foi feita a higienização das mãos com solução de iodo antes da colheita manual, assim como em todas as etapas de manuseio. A colheita das folhas foi feita pela manhã sendo imediatamente aplicados os tratamentos preconizados.

Os seguintes tratamentos de lavagem, para favorecer a limpeza das folhas, foram conduzidos no galpão da horta da Universidade Federal de Viçosa:

1. Testemunha, sem lavagem; 2. Lavagem com água; 3. Lavagem com solução de propolína.

A solução de propolína foi preparada com teor de 1% de extrato de própolis.

A água utilizada na lavagem, e na solução de propolína, foi previamente tratada com cloro, tomando-se o cuidado de manter a concentração de cloro na água sempre abaixo da permitida para o consumo.

Após a lavagem, as plantas de cada parcela foram levadas para a secagem, em que os tratamentos foram:

1. Estufa com circulação forçada de ar; 2. Câmara com desumidificador de ar.

Na estufa com circulação forçada de ar a temperatura foi mantida entre 35 a 37°C. No método de secagem em câmara com desumidificador, utilizou-se uma câmara fechada, sendo mantida a umidade relativa entre 50 e 60%. As plantas foram colocadas sobre estrados de madeira com fundo de tela plástica.

O experimento foi instalado no delineamento de Blocos Casualizados, num esquema

fatorial de 3 x 2, com quatro repetições (Gomes, 1990).

Em ambos os métodos de secagem, foram tomadas algumas amostras, que foram pesadas diariamente, sendo que o peso constante foi adotado como critério indicativo do término da secagem.

Somente foram embaladas as folhas submetidas ao tratamento de "lavagem com água" e secagem em "estufa com circulação forçada de ar".

Foram utilizados os métodos de embalagem:

- Sacola de polietileno de baixa densidade, transparente;
- Sacola de papel kraft;
- Embalagem de vidro transparente fechado com tecido de algodão;
- Embalagem em lata, com tampa não hermética.

Em todos os métodos, as plantas embaladas, foram guardadas em armário de madeira, à sombra, em local arejado e seco, protegido de insetos, roedores e de poeira. Não houve controle de temperatura e umidade no armazenamento. A primeira avaliação da análise microbiológica em cada embalagem foi realizada após seis meses de armazenamento.

O delineamento do ensaio de embalagem foi inteiramente casualizado, com três repetições (Gomes, 1990).

1. Análise macroscópica (organoléptica)

Após o término da secagem, foi feita uma avaliação organoléptica subjetiva das plantas, adotando-se critérios com base na aparência (principalmente coloração), entre os tratamentos.

2. Avaliação de resíduo seco

Com a finalidade de determinar a umidade final da secagem (resíduo seco), de cada parcela foram coletadas amostras que foram pesadas e colocadas em estufa com circulação forçada de ar, à 65°C por 48 horas.

3. Avaliação da carga fúngica

A análise microbiológica foi feita após a secagem para avaliação da pré-secagem e secagem, e após seis meses de armazenamento para avaliação das embalagens.

Foram utilizadas metodologias conforme MAARA (Ministério da Agricultura, do Abastecimento e Reforma Agrária), portaria 101 de 11/08/93, que propõem a avaliação dos grupos microbianos de "Coliformes totais" e "Bactérias e leveduras".

Os resultados de bolores e leveduras foram comparados aos padrões da Portaria 01 da DINAL/MS (Divisão Nacional de Alimentos do Ministério da Saúde) de 28/01/87, recomendados para especiarias e condimentos preparados em pó. Os valores recomendados, em Unidades Formadoras

de Colônia (UFC)/g de planta, são:

- . valores encontrados até $6,0 \times 10^3$ - tem-se um produto de acordo com padrões legais vigentes;
- . valores até $6,0 \times 10^4$ - o produto se encontra em condições higiênicas insatisfatórias;
- . valores maiores que $6,0 \times 10^4$ e até $6,0 \times 10^5$ - produto inaceitável para consumo direto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

1. Análise macroscópica (organoléptica)

Na análise sensorial das folhas de guaco após a secagem, principalmente em câmara com desumidificador, as plantas apresentaram coloração mais escura. Esta coloração poderia ser explicada pelo fato do guaco possuir alto teor de tanino (Martins et al., 1994), que oxida-se após a colheita em consequência da ação das enzimas polifenol-oxidases (PPOs) e a subsequente polimerização não-enzimática da O-quinona, formando pigmentos escuros denominados melaninas (Araújo, 1995; Chichester et al., 1971). A secagem inicialmente foi menos rápida na câmara com desumidificador comparada à estufa, o que favoreceu a atividade enzimática, das enzimas PPOs.

Assim, a secagem em estufa com circulação forçada de ar (35-37°C) conservou melhor as características visuais originais das folhas, quais sejam, coloração verde original praticamente sem manchas escuras.

2. Avaliação de resíduo seco

Na Tabela 2 constam as médias da umidade final de secagem e a análise de variância na Tabela 1, ambas indicando a igualdade estatística entre os tratamentos. Portanto, a solução de propolína e a lavagem com água não diferiram da testemunha, nos dois métodos de secagem estudados.

3. Avaliação da carga fúngica

Testes preliminares indicaram que a contaminação de coliformes foi baixa e não influenciada pelos tratamentos de higienização das folhas e posterior secagem, por isso não foi avaliada. Segundo Dall'agnol & Nascimento (1998), os principais microorganismos envolvidos na contaminação microbiológica das drogas vegetais são os fungos.

Nos métodos de lavagem e secagem, a análise microbiológica em Unidades Formadoras de Colônia (UFC)/g da planta seca, quanto a bolores e leveduras, apresentou médias inferiores à recomendação da DINAL/MS, em acordo com padrões legais vigentes, que é $6,0 \times 10^3$ UFC/g (Tabela 4). Constatou-se após análise de variância (Tabela 3) e teste de médias que a testemunha deferiu dos demais tratamentos, ou seja, houve melhor qualidade microbiológica da matéria-prima quando aplicadas as lavagens com água e com propolína em relação a testemunha (sem lavagem).

3.1. Avaliação da carga fúngica nos métodos de embalagem

Decorridos seis meses de armazenamento, com o acondicionamento do guaco nas embalagens, foi realizada a análise microbiológica das folhas. As médias estão apresentadas na Tabela 6, e a análise de variância, na Tabela 5. Foi constatado que, após armazenamento de seis meses, a contaminação por bolores e leveduras estava inferior ao recomendado pela DINAL/MS de acordo com o padrão legal vigente, em quaisquer das embalagens utilizadas as quais não diferiram entre si à 5% de probabilidade.

Conclui-se então que, realizando a lavagem tem-se melhor qualidade microbiológica. A secagem deve ser imediata. Realizada a secagem, o armazenamento pode ser feito em qualquer das embalagens estudadas, por até seis meses, sem riscos de contaminação microbiológica acima dos padrões vigentes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, J. M. de A. **Escurecimento enzimático de alimentos**: (Aspectos químicos e controle). Viçosa, MG: UFV, 1995. 14 p.
- AS PLANTAS nossas amigas**. 2. ed. Laranjeiras do Sul: Sind. dos Trabalhadores Rurais de Laranjeiras do Sul, 1995. 20 p.
- BACCHI, E.M. Controle de qualidade de fitoterápicos. In: DI STASI, L.C. **Plantas medicinais: arte e ciência**. Botucatu, SP: UNESP, 1996. p.169-186.
- BONTEMPO, M. **Medicina Natural**. São Paulo, Nova Cultural, 1994. 584p.
- CHICHESTER, C. O., McFEETERS, R. Pigment degeneration during processing and storage. In: HULME, A. C. (Ed). **The biochemistry of fruits and their products**. London: Academic Press, 1971. v.2, p. 707-719.
- CORREA JÚNIOR, C., MING, L.C., SCHEFFER, M.C. **Cultivo de plantas medicinais, condimentares e aromáticas**. Curitiba: EMATER, 1991. 151p.
- DALL'AGNOL, L., NASCIMENTO, T.S.R.S. Avaliação da qualidade microbiológica de plantas medicinais. In: SIMPOSIO DE PLANTAS MEDICINAIS DO BRASIL, 15, 1998. Águas de Lindóia. **Anais...Águas de Lindóia**, 1998. 227p.
- ENCICLOPÉDIA de plantas brasileiras**. São Paulo, Editora Três, 1988.
- GIACOMETTI, D.C. **Ervas condimentares e especiarias**. São Paulo, Nobel, 1989. 158p.
- GOMES, F. P., **Curso de estatística experimental**. Piracicaba: Nobel, 1990. 468 p.

- HERTWIG, I.F.von. **Plantas aromáticas e medicinais**: plantio, colheita e secagem. São Paulo: Ícone, 1986. 449p.
- MARTINS, E.R., CASTRO, D.M., CASTELLANI, D.C., DIAS, J.E. **Plantas medicinais**. Viçosa, UFV, 1994. 220p.
- MARTINS, E.R., CASTRO, D.M., CASTELLANI, D.C., DIAS, J.E. **Plantas medicinais**. Viçosa, UFV, 1994. 220p.
- MORGAN, R. **Enciclopédia das ervas e plantas medicinais**: doenças, aplicações, descrição, propriedades. São Paulo: Hemus, 1982. 555p.
- PLANTAS**: saúde para o povo. Curitiba: Centro Popular de Saúde-YANTEN/Mov. Popular de Mulheres do Paraná, 1994. 66 p.
- SANTOS, C.A. de M., TORRES, K.R., LEONART, R. **Plantas medicinais**: herbarium flora et scientia. 2. ed. São Paulo, Ícone, 1988.
- TADDEI, I., GIACHETTI, D., TADDEI, E., MONTOVANI, P., BIANCHI, E. **Fitoterapia**, v.59, n.6, p.463-8, 1988.
- TERRA, água e chá. Vitória: Gráfica Ita, 1995. 311p.

TABELA 1 - Análise de variância da umidade final de secagem de folhas de guaco

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Quadrado Médio
Secagem	1	0,3015 ^{ns}
Lavagem	2	1,7349 ^{ns}
Secagem x Lavagem	2	12,9685 ^{ns}
Resíduo	15	10,4136

C.V. (%) = 35,2

^{ns}Não significativo a 5%

C.V. - Coeficiente de Variação.

TABELA 2 - Médias da umidade final (%) de secagem das folhas de guaco

Lavagem/Secagem	Câmara com desumidificador	Estufa com circulação forçada de ar à 35-37°C	Médias dos tratamentos de Lavagem
Testemunha (sem lavar)	10,04	9,44	9,74
Lavagem com água	7,70	10,80	8,89
Lavagem com propolina	9,715	7,90	8,81
Médias dos tratamentos de Secagem	9,15	9,38	

TABELA 3 - Análise de variância dos valores de UFC/g de folhas secas do guaco

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Quadrado Médio
Secagem	1	160.555 ^{ns}
Lavagem	2	7.540.555*
Secagem x Lavagem	2	43.888 ^{ns}
Resíduo	10	566.000

C.V. (%) = 34,1

^{ns}Não significativo a 5%

*Significativo a 5%

UFC – Unidades Formadora de Colônia

C.V. – Coeficiente de Variação.

TABELA 4 - Valores médios de UFC/g de folhas secas do guaco ¹

Lavagem/Secagem	Câmara com desumificador	Estufa com circulação forçada de ar a 35-37°C	Médias dos tratamentos de Lavagem
Testemunha (sem lavar)	3.333	3.666	3.499 a
Lavagem com água	1.566	1.566	1.566 b
Lavagem com propolína	1.433	1.666	1.549 b
Médias dos tratamentos de Secagem	2.110	2.299	

¹ as médias seguidas de uma mesma letra minúscula não diferem entre si pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade
UFC – Unidades Formadoras de Colônia.

TABELA 5 - Análise de variância dos valores de UFC/g de folhas secas do guaco submetidas ao tratamentos "lavagem" com água e "secagem em estufa com circulação forçada de ar à 35 - 37°C" após seis meses de armazenamento, em quatro tipos de embalagens

Fonte de Variação	Graus de Liberdade	Quadrado Médio
Tratamentos (embalagem)	3	523541,66 ^{ns}
Resíduo	6	1168333,33

C.V. (%) = 68,8

^{ns}Não significativo a 5%

UFC – Unidades Formadoras de Colônia

C.V. – Coeficiente de Variação.

TABELA 6 - Valores médios de UFC/g de folhas secas do guaco submetidas ao tratamento "lavagem com água" e "secagem em estufa com circulação forçada de ar à 35-37°C" após seis meses de armazenamento, em quatro tipos de embalagens

Embalagens	Papel kraft	Lata	Polietileno	Vidro
Médias das embalagens	2067	1067	1683	1467

UFC – Unidades Formadoras de Colônia.