SECAGEM E ACONDICIONAMENTO DE PAM

Armando Ferreira . INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGAÇÃO AGRÁRIA E VETERINÁRIA

A secagem é o principal método de conservação de PAM e consiste em reduzir o teor de água das plantas, por evaporação, de modo a diminuir os riscos de contaminação microbiológica e evitar as reações químicas com o objetivo de preservar as suas caraterísticas e aumentar o período de conservação à temperatura ambiente.

MÉTODOS DE SECAGEM

A secagem de PAM pode ser realizada de forma natural ou artificial.

A secagem natural é efetuada à sombra, em locais quentes, arejados, protegidos de poeiras, insetos e outros animais. Trata-se de um processo lento, dependente das condições meteorológicas, pelo que é recomendado apenas para regiões com condições climáticas favoráveis, nomeadamente temperaturas elevadas, humidade relativa baixa e boa ventilação. Este tipo de secagem só deve ser considerado para produções em pequena escala.

A secagem artificial ou forçada é conduzida em secadores industriais convencionais com controlo de temperatura, humidade e ventilação do ar de secagem, o que favorece a obtenção de um produto final de melhor qualidade, e um menor tempo de processamento, relativamente à secagem natural. A temperatura de secagem permite a evaporação da água das plantas enquanto a capacidade de absorção e a velocidade do ar de secagem permite a remoção do vapor de água.

Secadores

Os secadores industriais convencionais são constituídos por uma câmara de secagem, um sistema de aquecimento e um sistema de circulação forçada do ar. No caso de secadores em que as plantas são secas em tabuleiros ou caixas colocadas na câmara de secagem denominam-se secadores estáticos. Se a secagem é feita em tuneis ou através de cintas transportadoras denominam-se por secadores contínuos. Nestes secadores, a secagem é realizada de forma contínua ou seja, plantas frescas são introduzidas por um lado da câmara de secagem e as plantas secas recolhidas por um outro lado. Permitem processar maior quantidade de plantas, num menor tempo, no entanto têm um custo mais elevado, pelo que só são viáveis para grandes explorações.

Os secadores mais utilizados na secagem de PAM são os secadores estáticos:

(1) secadores estáticos convencionais, (2) secadores de bomba de calor e (3) secadores solares.



FIG.1_ SECADOR ESTÁTICO CONVENCIONAL

(1) Secadores estáticos convencionais

Os secadores estáticos convencionais funcionam em sistema fechado por ar quente forçado. O ar exterior é impulsionado, através de ventiladores, sobre uma bateria de aquecimento (elétrica, a gás ou a fuel), o qual é aquecido e introduzido na câmara de secagem onde as plantas são dispostas em tabuleiros ou caixas de plástico alimentar. O ar de secagem absorve o vapor de água extraído das plantas e é expelido para o exterior. O controlo da temperatura e da velocidade do ar é automatizado (Fig. 1).



FIG.2_ SECADOR DE BOMBA DE CALOR

(2) Secadores de bomba de calor

Os secadores de bomba de calor, também chamados de secadores a baixa temperatura, desumidificadores ou de condensação são similares aos secadores convencionais, no entanto têm acoplado uma bomba de calor ou sistema de desumidificação que permite a desidratação do ar de secagem a um nível de 2% a 3% de humidade o qual é posteriormente é aquecido á temperatura de 30/35 °C (Fig. 2).

A bomba de calor é constituída por um evaporador, um condensador, um compressor, um ventilador centrífugo e uma válvula de expansão ligados por um circuito fechado no qual circula um fluido refrigerante.

O ar húmido do processo de secagem é desumidificado pelo evaporador, sendo a água libertada para o exterior do secador. O ar seco passa depois pelo condensador para ser aquecido e de seguida introduzido na câmara de secagem por meio de ventiladores.

Este tipo de secadores permite uma redução do tempo de secagem das plantas, uma vez que a evaporação da água das plantas se dá pelo efeito combinado da temperatura e do ar seco de secagem. O interesse desta tecnologia reside na melhoria do rendimento energético do processo pois permite poupar 2% a 50% da energia, assegurando um boa qualidade de secagem.

(3) Secadores solares

Os secadores solares mais utilizados na secagem de PAM são do tipo híbrido, ou seja são secadores solares indiretos (a radiação solar não incide diretamente nas plantas) aos quais está associada a uma outra fonte de energia, para poderem funcionar independentemente das condições meteorológicas. São constituídos pelo coletor solar que converte a energia solar em energia térmica para aquecer o ar de secagem, pela conduta de distribuição e pela câmara de secagem (Fig.3). O ar aquecido no coletor é aspirado, por meio de um ventilador, para a conduta de distribuição e desta para a câmara de secagem. Quando as condições meteorológicas não permitem atingir a temperatura desejável, o aquecimento solar deve ser complementado com aquecimento elétrico.

A utilização da energia solar tem a vantagem de ser uma fonte de energia limpa, não poluente, amiga do ambiente e é economicamente viável, uma vez que, após a instalação do secador solar, o custo do seu funcionamento é baixo.



FIG.3_ SECADOR SOLAR (A) E CAMARA DE SECAGEM (B)

FATORES QUE AFETAM A QUALIDADE DAS PLANTAS SECAS

A qualidade das plantas aromáticas e medicinais secas pode ser influenciada pela (1) qualidade da matéria-prima, pelo (2) tempo de espera entre a colheita e a secagem, pelo (3) processo de secagem e pelo (4) acondicionamento.

(1) Matéria-prima

A qualidade da matéria-prima para a secagem condiciona muito o valor do produto final, pelo que deverá satisfazer os seguintes requisitos:

- Apresentar-se fresca, sem indícios de fermentações;
- Ser sã, sem danos provocados por pragas e doenças;
- Ter cor, sabor e aroma caraterísticos da espécie;
- Possuir máxima concentração de óleos essenciais.

(2) Tempo de espera entre a colheita e a secagem

Após a colheita, as plantas devem ser transportadas rapidamente para o local de processamento, de modo a minimizar as perdas dos princípios ativos. A permanência prolongada das plantas à temperatura ambiente e à exposição solar, após a colheita, provoca alterações significativas na qualidade, nomeadamente na cor, sabor, valor nutritivo e perda de princípios ativos, devido à intensificação da atividade respiratória.

(3) Processo de secagem

O processo de secagem de PAM inicia-se com a receção das plantas acabadas de colher e termina na embalagem das plantas secas, passando por várias operações intermédias (Fig. 4).

As operações tecnológicas deverão ser executadas corretamente e em condições de máxima higiene das instalações, dos equipamentos e do pessoal de modo a manter a qualidade do produto final.

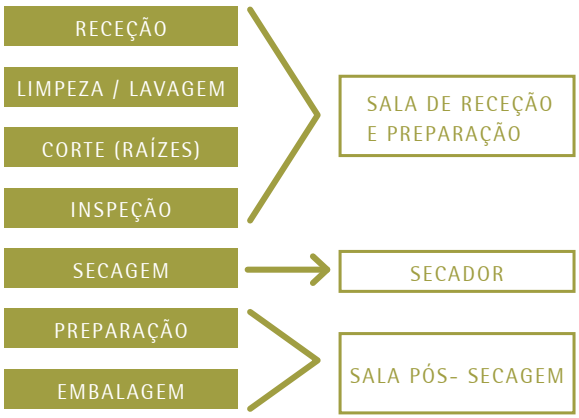


FIG. 4_ DIAGRAMA DO PROCESSO DE SECAGEM DE PAM

Na sala de receção e preparação, as plantas são selecionadas, eliminando-se as atacadas por pragas e/ou doenças. Evitar lavar as plantas aromáticas e medicinais, exceto se se tratar de raízes.

As plantas são espalhadas em tabuleiros ou caixas de plástico alimentar de modo uniforme e em camadas pouco espessas para facilitar a circulação do ar no secador, não esquecendo a identificação das plantas e a data de colheita. Não se devem secar plantas aromáticas de espécies diferentes ao mesmo tempo no secador, para evitar a mistura de odores. A secagem deve ser efetuada a uma temperatura entre os 30 e 40ºC, uma vez que as plantas podem perder grande parte dos seus princípios ativos se a temperatura for muito elevada. No caso de se tratar de raízes a temperatura de secagem pode atingir os 60ºC. A secagem é considerada terminada quando as plantas (folhas e caules) começam a ficar quebradiças, o que corresponde a um teor de humidade de 10% a 12%. No caso de sementes, cascas e raízes o teor de humidade pode ir de 12% a 20%.

Os rendimentos de secagem variam com a parte da planta a secar dado que esta possui teores de humidade iniciais diferentes (Quadro 1).

QUADRO 1_ RENDIMENTO DE SECAGEM (ADAPTADO DE MUÑOZ, 2002)

PARTE DA PLANTA	RENDIMENTO (PLANTA FRESCA : PLANTA SECA)
Raízes (Ex. valeriana, açafrão da índia)	3-4:1
Folhas (Ex. alecrim, manjericão)	4-6,5:1
Flores (Ex. rosa, laranjeira)	5-10:1

O material depois de seco segue para a sala pós secagem, onde passam por uma série de operações sendo as mais frequentes a separação das folhas dos talos, limpeza, classificação, corte e moenda.

(4) Acondicionamento

As plantas secas, após seleção, devem ser acondicionadas e embaladas de modo a preservar as suas propriedades, impedindo a sua hidratação, protegendo-as de qualquer contaminação microbiológica e risco de ataque de pragas e evitando a transmissão às plantas de cheiros e aromas estranhos. A embalagem deve ser opaca, por forma impedir a entrada da luz e deste modo preservar a cor e os compostos e substâncias voláteis das plantas.

No acondicionamento de PAM podem utilizar-se embalagens simples de cartão, papel, lata, vidro, celofane, plástico ou compostas por mais do que um material. A embalagem deve conter um rótulo de identificação do produto, data, peso, e demais informações relevantes.

As plantas secas devem ser armazenadas em locais limpos, frescos, secos, arejados, protegidos da luz, livre de insetos e roedores e com mínimas flutuações de temperatura. As embalagens devem ser colocadas em espaços de fácil limpeza, dispostas em estantes, mantendo um distância suficiente das paredes (Fig. 5). A fim de evitar a contaminação cruzada deve-se manter uma separação física entre produtos diferentes, nomeadamente quando se trata de plantas fortemente aromáticas (hortelã).

O transporte de grandes volumes de PAM seco é feito em "big bags" de propileno de alta resistência e deve ser assegurado por veículos fechados, que apresentem um ambiente limpo, seco, bem ventilado de modo a reduzir o risco de contaminação.



FIG. 5_ ARMAZENAMENTO DE PAM

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

ARCHIMED; GEFOSAT; SOLAGRO (1989). Le séchage solaire des plantes aromatiques et medicinales: Guide de onception et d'utilization d'un séchoir. Editor SOLAGRO, Toulouse, França.

Ferreira, A.; Andrada, L. (2008). A secagem, uma forma tradicional de conservação de alimentos. In: Valagão, M.M. (Org.) Tradição e inovação alimentar. Dos recursos silvestres aos itinerários turísticos. Edições Colibri, segunda edição, pp. 65-80.

Luiz, M.R.; Amorim, J.A.; Silva, M.G.; Cavalcanti, M.A.W.; Gurgel, J.M. (2007). Bomba de calor para desumidificação e aquecimento do ar de secagem. 8º Congresso Iberoamericano de Engenharia Mecânica, Curso, Peru.

Muñoz, F., (2002). Plantas medicinales y aromáticas. Estudio, cultivo y procesado. Ed. Mundi-Prensa. Madrid, Espanha.

TÍTULOS DISPONÍVEIS 1. Tipos e Espécies de PAM (F. Delgado, O. Póvoa) | 2. Propagação de PAM (F. Delgado, O. Póvoa) | 3. Instalação das Culturas de PAM (J. Morgado) 4. Protecção das Culturas de PAM (M. C. Godinho) | 5. Colheita de PAM (E. Ferreira e M. Costa) | 6. Secagem e Acondicionamento de PAM (A. Ferreira) 7. Processamento de PAM Secas (L. Alves) | 8. Extractos de PAM (A. C. Figueiredo, J. G. Barroso e L. G. Pedro) | 9. Mercados e Organizações no Sector das PAM (A. Barata e V. Lopes) DISPONÍVEIS EM EPAM.PT/GUIA

FICHA TÉCNICA

GUIA PARA A PRODUÇÃO DE PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS: UMA RECOLHA DE INFORMAÇÃO E BOAS PRÁTICAS PARA A PRODUÇÃO DE PLANTAS AROMÁTICAS E MEDICINAIS EM PORTUGAL | dezembro 2014

Esta ficha resulta de um trabalho colectivo realizado no âmbito do projecto Formar para a Produção de Plantas Aromáticas e Medicinais em Portugal promovido pela ADCMoura, coordenado por Joaquim Cunha, e foi realizado por Ana Barata, Ana Cristina Figueiredo, Armando Ferreira, Fernanda Delgado, Isabel Mourão, Joaquim Cunha, Joaquim Morgado, José G. Barroso, Luís Alves, Luis G. Pedro, Margarida Costa, Maria do Céu Godinho, Maria Elvira Ferreira, Noémia Farinha, Orlanda Póvoa

financiamento

epam ADC Moura PRRN Programa para a Rede Rural Nacional GOVERNO DE PORTUGAL MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO MAR, DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural A Europa investe nas zonas rurais