

ESTUDO DAS PROPRIEDADES QUÍMICAS DA PÊRA PORTUGUESA SÃO BARTOLOMEU QUANDO SUBMETIDA A DIFERENTES MÉTODOS DE SECAGEM

Andreia Loureiro¹, Raquel Guiné²

¹*Escola Superior Agrária de Viseu, IPV, Viseu;* ²*CI&DETS, Escola Superior Agrária de Viseu, IPV, Viseu*

Resumo

Devido às propriedades nutritivas, bom gosto e baixo poder calórico, a pêra é uma fruta muito apreciada pelos consumidores, podendo ser submetida a secagem. As indústrias preocupam-se com as transformações que ocorrem durante o processo de secagem, e que podem influenciar a qualidade do produto final, tendo portanto uma influência decisiva na aceitação do consumidor.

No presente trabalho são estudadas pêras da variedade portuguesa de S. Bartolomeu, que depois de secada origina a pêra passa de Viseu. Estas pêras são secadas por um método tradicional de exposição directa ao sol, o qual comporta, contudo, vários inconvenientes. Assim, sente-se cada vez mais a necessidade de substituir os métodos empíricos tradicionalmente usados por outros mais modernos, baseados em dados objectivos resultantes de estudos.

Têm sido pois desenvolvidos neste sentido vários métodos alternativos à secagem tradicional da pêra passa, dos quais se citam: o uso de uma estufa solar na Escola Superior Agrária de Viseu (ESAV), o uso de um secador solar na Escola Superior de Tecnologia de Viseu (ESTV), e a utilização de um túnel de secagem na Universidade de Coimbra (UC).

Considerando que as propriedades químicas dos alimentos são a sua “identidade” e são um factor de extrema importância, pretende-se verificar se estas mesmas propriedades variam quando as pêras são submetidas a diversos métodos de secagem. Neste sentido, o presente trabalho tem por objectivo principal fazer um estudo das propriedades químicas das pêras de S. Bartolomeu, quando submetidas a diversos métodos de secagem: o tradicional, o da ESAV, o da ESTV e o da UC.

As determinações efectuadas abrangeram a humidade, actividade da água, acidez, fibra, açucares (reduzidos, não reduzidos e totais), proteína e gordura.

Após análise dos resultados foi possível constatar que alguns métodos usados produzem pêras com características semelhantes às do método tradicional, podendo ponderar-se a possibilidade de vir a substituir-se o método de secagem tradicional por outros métodos menos complexos e mais seguros do ponto de vista sanitário.

1. INTRODUÇÃO

A designada “Pêra Passa de Viseu” atribui-se a uma variedade de pêra que é secada por um processo artesanal (a pêra de S. Bartolomeu), a qual origina frutos com características organolépticas únicas (Lima et al., 2009).

O fruto fresco é geralmente de pequena dimensão, com pele macia e de cor amarelo esverdeada. Quanto ao secado este apresenta-se com uma cor vermelha acastanhada típica, com formato de viola (Lima et al, 2009).

Tradicionalmente, o método escolhido é o da secagem por exposição directa ao sol (Doymaz et al, 2007). De facto, a secagem solar é um dos processos mais antigos de conservação de frutos.

Este processo revela contudo alguns problemas, quer pela permanência excessiva às condições meteorológicas oscilantes, quer devido à fauna presente e ainda à utilização de muita mão-de-obra para operações de apanha da pêra, descasque e espalma (Hayashi, 1989).

Assim, sente-se cada vez mais a necessidade de substituir os métodos empíricos tradicionalmente usados por outros mais modernos, baseados em dados objectivos resultantes de estudos.

Com vista a minimizar estes efeitos indesejáveis, foram surgindo nos últimos anos algumas alternativas, nomeadamente a utilização de uma estufa solar na escola superior Agrária de Viseu (ESAV) equipada com um sistema de ventilação regulável, a secagem num secador solar concebido sob a forma de degraus para uma mais eficiente utilização da energia do sol, que teve lugar na Escola Superior de Tecnologia de Viseu (ESTV) e ainda secagem em túnel de ar quente, com recurso a um painel solar para aquecimento do ar, que teve lugar no Laboratório de Transmissão de Calor, do Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (UC) (Guiné e Lima, 2009).

Durante a secagem podem ocorrer modificações das características químicas e sensoriais dos frutos, como a perda da adstringência, a modificação da cor, do cheiro e do paladar (Ferreira *et al.*, 2002) tornando-os mais apelativos para o consumidor, como é o caso da pêra passa de Viseu.

Dada a extrema importância dos constituintes básicos dos alimentos é indispensável recorrer a análises químicas de forma a ponderar os efeitos causados pela secagem nos mesmos.

Neste contexto, torna-se premente adquirir conhecimentos acerca das transformações químicas que ocorrem na pêra secada e que conferem ao fruto secado características organolépticas singulares.

Assim, o presente trabalho tem como principais objectivos realizar um estudo das propriedades químicas das peras de S. Bartolomeu, quando submetidas a diversos métodos de secagem, comparar parâmetros e analisar os efeitos da secagem nos diversos métodos e ponderar a possibilidade de substituir o método de secagem tradicional por métodos mais inovadores.

2. EXPERIMENTAL

O objecto de estudo do presente trabalho foram as peras da variedade de São Bartolomeu, que são cultivadas na Beira Alta, com especial destaque para os concelhos de Oliveira do Hospital, Seia, Tábua e circundantes (Ferreira, 1997). Sendo estas submetidas a diferentes métodos de secagem e posteriormente sujeitas a variadas análises químicas.

Todas as análises foram realizadas em quadruplicado para uma maior fiabilidade de resultados.

A humidade das peras secadas foi determinada usando uma balança de halogéneo (*Halogen Moisture Analyzer*- Mettler Toledo HG53). Para determinação da actividade da água usou-se um higrómetro em condições constantes de temperatura, no presente caso 25°C. Os açúcares totais, redutores e não redutores tal como a acidez foram determinados segundo metodologias pré-estabelecidas (AOAC, 1990). O conteúdo em proteína foi estimado pelo procedimento de digestão no *micro-Kjeldhal* (AOAC, 1990). A Gordura foi determinada recorrendo ao método de Weende por extracção com éter de petróleo em aparelho de Soxhlet. E para quantificação da fibra bruta recorreu-se ao Método de Weende com “Dosi-fiber”

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados apresentados na figura 1 as peras secadas em túnel (UC) apresentam um teor de acidez mais elevado tal como o teor de açúcares totais, fibra bruta e gordura.

A acidez é particularmente influenciada por processos de secagem, particularmente pela temperatura de operação. Sabe-se que uma parte da acidez existente nas peras é a acidez volátil (constituída por ácidos gordos de baixo peso molecular tal como o ácido acético e propiónico no estado livre ou combinado) sendo esta perdida por vaporização a temperaturas mais elevadas (Anchía, 2000).

No que respeita aos teores de açúcares é possível verificar que as peras secadas são particularmente ricas em açúcares totais (Figura 1), podendo inferir-se que as condições de secagem têm alguma influência sobre o seu conteúdo, deduzindo-se uma diminuição deste componente com o aumento da temperatura de operação devido às reacções de degradação, como as reacções de caramelização ou reacções de Maillard (também designada acastanhamento enzimático e em que os açúcares reagem com proteínas e aminoácidos).

As peras secadas são ainda bastante ricas em fibra alimentar, com teores em fibra que variam entre 4,5 e 10 % (Figura1), que são na verdade valores comparáveis aos teores de fibra dos cereais, por exemplo (Senser, 1999). Estas no entanto são também influenciadas pela temperatura de secagem.

Deste modo é possível denotar que as peras secadas são boas fontes de fibras, sendo que as que foram sujeitas a secagem em túnel apresentaram maiores quantidades.

Relativamente aos teores de gordura praticamente não há diferenças a assinalar, sendo estes baixos em todas as situações. De facto, as frutas em geral, e as peras em particular, são praticamente isentas de lípidos como se pode constatar pelos baixos valores obtidos.

Relativamente à humidade, esta apresenta-se em % podendo constatar-se através da figura 1 que as peras secadas no secador da ESTV apresentam valores mais elevados.

Quanto aos outros métodos estes apresentam valores de humidade muito aproximados sendo possível constatar que a secagem em túnel proporciona produtos com características mais semelhantes à secagem tradicional.

O valor da humidade das peras é um parâmetro que se reveste, no presente caso, de uma dupla importância uma vez que baixos teores de humidade proporcionam um maior poder de conservação dado que grande parte dos microrganismos é inibido, e é ainda essencial conhecer com algum rigor o valor da humidade, uma vez que esse valor é utilizado para expressar em base seca as concentrações de todos os restantes componentes.

De acordo com a Figura 1 os valores determinados para a actividade da água mostram que as peras secadas pelo modo tradicional apresentam um teor mais baixo e as peras secadas em secador solar (ESTV) que apresentam valor mais elevado.

De acordo com alguns autores os frutos secos com actividade de água na faixa de 0,72-0,80 são amplamente protegidos contra a contaminação microbológica (Rizvi, 1986), deste modo é possível notar que nos quatro métodos de secagem os valores de actividade de água, abaixo de 0,72; retardam ou inibem o crescimento de microrganismos e consequentemente aumentam a vida de prateleira dos alimentos.

Assim, o intervalo de valores determinado para a actividade da água, em diferentes métodos de secagem das peras, permite inferir que estes alimentos serão potencialmente seguros do ponto de vista microbológico.

Analisando os dados referentes à proteína, esta apresenta-se em baixa quantidade, sendo que as peras secadas tradicionalmente apresentam maior valor da ordem dos 2g/ 100g matéria seca.

É de salientar que a temperatura tem uma influência significativa sobre as perdas de proteína, que, como se referiu anteriormente resultam de reacções de Maillard, nas quais as proteínas se envolvem com os açúcares.

De acordo com a figura 1 pode comprovar-se que para além dos teores em proteína serem baixos os métodos de secagem da ESAV, da ESTV e da UC proporcionam produtos com características bastante semelhantes entre si.

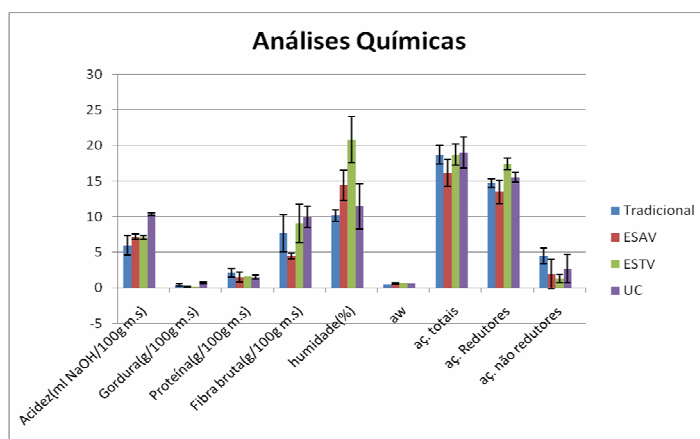


Fig.1 Análises químicas realizadas nas pêras secadas pelo método tradicional, da ESAV, da ESTV e da UC

4. CONCLUSÃO

Da observação dos valores referidos anteriormente é possível verificar que, em termos gerais, há uma similaridade de resultados no que respeita à influência do processo de secagem.

Genericamente, as peras secadas em túnel solar apresentam uma maior acidez sendo que as peras sujeitas a outros métodos de secagem apresentam resultados muito semelhantes entre si. São também as peras secadas na Universidade de Coimbra que apresentam maiores teores de açúcares totais, gordura e fibra bruta. Relativamente ao teor proteico os valores apresentados são análogos, para todos os métodos estudados.

Em termos de humidade e actividade da água, estas duas variáveis relacionam-se entre si sendo que as peras secadas na Escola Superior De Tecnologia apresentam valores mais elevados em detrimento das peras secadas pelo método tradicional que apresentam valores mais baixos.

Dado que, após análise de todos os resultados, não há uma grande discrepância nos valores nutricionais determinados pelos quatro métodos de secagem a que foram sujeitas as peras da variedade de São Bartolomeu, pode assim constatar-se que toda a complexidade associada ao processo tradicional pode ser eliminada substituindo-se este método de secagem por outros mais inovadores, menos complexos e mais seguros do ponto de vista sanitário como os métodos da ESAV, da ESTV e da UC, sem o inconveniente dos perigos químicos, microbiológicos e das condições climáticas que se verificam nas alturas de colheita e secagem.

Assim, atendendo a que se podem alcançar os mesmos objectivos e obter o mesmo tipo de produto final utilizando processos francamente mais simples, será de equacionar esta possibilidade, abandonando o método tradicional.

Este aspecto assume uma particular importância quando se pretende tornar esta actividade num processo de produção industrial, representando uma grande economia em termos de investimento e ainda facilidade no estabelecimento da cadeia de produção e controlo da qualidade.

A Pêra Passa de Viseu constitui o exemplo de um produto tradicional com propriedades nutricionais interessantes, sendo de destacar que o seu alto teor em fibra e baixo teor lipídico são atributos bastante apreciados pelo consumidor.

É, pois, importante não só o consumo de frutas como também a mudança de alguns hábitos alimentares, onde a introdução de novos produtos no mercado, tal como a pêra secada, permitirá uma maior diversidade.

Agradecimentos: Os autores agradecem à FCT o financiamento concedido através do projecto PTDC/AGR-ALI/74587/2006.

Referências

- Anchía, I.A.;Hernandez,J.A.M.(2000).Alimentos.Composición y propiedades.2ªEd., Madrid: McGraw-Hill-Interamerica de Espanã, S.A.U.
- Association of official analytical chemists (AOAC). *Official Methods of Analysis*, 15th Ed., 1990, Arlington, VA.
- Doymaz, I. (2007), *Journal of Food Engineering*, Vol. 79, pp. 243-248.
- Ferreira, D.; Costa, C. A.; Correia, P.;Guiné, R. (1997) caracterização da pêra passa de Viseu. *Terra fértil*, 3, 75-79.
- Ferreira, D.; Guyot, S.; Marnet, N.; Delgadillo, I.; Renard, C. M. G. C.; Coimbra, M. A. 2002. Composition of phenolic compounds in a Portuguese pear (*Pyrus communis* L. var. S. Bartolomeu) and changes after sun-drying. *J. Agric. Food Chem.* 50: 4537-4544.
- Guiné, R.; Lima M.J. (2009). Peras secadas, promoção de um produto agro-alimentar tradicional utilizando metodologia científica. Acção de divulgação. Viseu: ESAV
- Hayashi, H. (1989) *Drying Technologies of Foods – Their History and Future*. *Drying Technology*, 7(2), 315-369
- Lima M.J.R. Guiné, R.P.F., Barroca M.J.; (2009). Peras secadas, promoção de um produto agro-alimentar tradicional utilizando metodologia científica. Acção de divulgação. Viseu: ESAV
- Rizvi, S. S. H. 1986. *Engineering properties of foods*, 2nd Ed., Marcel Dekker, New York.
- Senser, F.; Scherz, H.; Munchen, G. (1999) *Tablas de Composición de Alimentos 2ªEd.*, Zaragoza: Editorial Acribia.