

# VIDA RURAL



MENSAL - Nº 1792  
ANO 61  
NOVEMBRO 2013  
3,60€ (CONTINENTE)

[www.vidarural.pt](http://www.vidarural.pt)

REVISTA PROFISSIONAL DE AGRONEGÓCIOS

## ROMÃ É BOM INVESTIMENTO



**M** **MASSÓ**  
DIVISIÓN AGRO

**CONFERÊNCIAS VIDA RURAL**  
HORTOFRUTÍCOLAS  
SÃO OPORTUNIDADE  
PARA CRESCER

**TOMATE**  
ENRIQUECIMENTO  
NUTRICIONAL COM  
ÁGUAS RESIDUAIS

**MARKETING**  
INOVAÇÃO E  
INVESTIMENTO  
NO NOVO PDR

# Conservação de castanha por irradiação

**Preservação de castanha por irradiação para eliminação dos insectos pós-colheita, como alternativa à fumigação química e ao tratamento por águas quentes, não alterando as principais características do fruto, como a cor, sabor, textura e composição nutricional.**

Amílcar L. António, Isabel C.F.R. Ferreira, Albino Bento . Escola Superior Agrária. Instituto Politécnico de Bragança

## Produção de castanha e mercado externo

De acordo com dados recentes (FAO, 2011), a produção mundial de castanha ronda 2 milhões de toneladas, com a China a liderar esta produção (1 milhão e 700 mil toneladas), nas variedades Asiáticas de *Castanea mollissima*. Nas variedades europeias, *Castanea sativa*, a produção é liderada pela Turquia, com 60 mil toneladas, seguida da Itália, 58 mil toneladas e Portugal, 20 mil toneladas. A produção nacional está distribuída por diversas regiões como Minho, Beiras, Alentejo e Trás-os-Montes, sendo que esta última representa 85% da produção nacional, onde predominam as variedades Longal, Judia, Cota e Martaínha (INE, 2012).

A castanha portuguesa é sobretudo exportada para países como Espanha, França e Itália, para venda em fresco ou processamento e posterior incorporação em produtos alimentares, existindo ainda alguma exportação para países fora da U.E., tendo o valor global dessas exportações superior a 30 milhões de euros (INE, 2012).

## Usos industriais, comerciais e culinários da castanha

As diferentes variedades de castanha têm características físicas, designadamente tamanho, e organolépticas, sabor e nutrientes, que as permitem distinguir pelos consumidores mais atentos ou, no caso dos nutrientes, em análises laboratoriais, o que faz com que cada uma delas tenha um uso industrial ou comercial distinto.

Algumas variedades híbridas, como a Judia, são bastante valorizadas em fresco, pelo seu calibre, enquanto que a variedade Longal é bastante apreciada pelas suas características organolépticas, sabor, ao ser mais “doce” do que a anterior. Relativamente à agro-indústria que processa castanhas, a variedade Longal é mais apreciada, por ser mais fácil de descascar e ter um calibre mais equilibrado e adequado ao uso comercial na forma congelada.

Apesar das diferentes características, na



Figura 1 – Castanha dentro do ouriço

agro-indústria a separação faz-se sobretudo ainda apenas pelo calibre. Genericamente pode-se dizer que a separação se faz em três lotes: a de melhor calibre é disponibilizada em fresco; a de segunda escolha é descascada, aplicando chama em sistema de passadeira durante breves segundos de forma a facilitar o descasque, entrando posteriormente num túnel de congelação em que é utilizado azoto líquido, de forma a permitir uma rápida congelação, preservando melhor as suas características principais; na terceira categoria caem as amostras com defeitos, bichados ou de pequeno calibre, que podem



Figura 2 – Flor do castanheiro

ser destinadas à incorporação em rações para animais. Os subprodutos resultantes do descasque são ainda valorizados, ao ser integrados na própria unidade industrial como biomassa para produzir energia, águas quentes, fechando-se assim o ciclo completo de valorização do produto.

Do ponto de vista alimentar, a castanha pode ser consumida de múltiplas formas. Em fresco, assada, cozida, de forma simples ou acompanhando diversos pratos na restauração e ainda integrada noutros produtos culinários, introduzindo assim um maior valor acrescentado ao produto. A partir da castanha é possível produzir farinha que é integrada na pastelaria para produzir diferentes produtos, designadamente pão ou bolos. Tem-se verificado ainda algumas iniciativas de inovação com este fruto, produzindo produtos como bolo-rei de castanha e, mais recentemente, gelado de castanha e disponibilizando ainda em lata creme de castanha, pronto a usar. Há ainda um produto nobre em pastelaria com uso de castanha, com o nome comercial de “marron glacé” produzido em empresas de Espanha ou França, que utilizam também variedades portuguesas.

## Conservação de alimentos por irradiação

A irradiação de alimentos é uma tecnologia de processamento pós-colheita que é utilizada para preservar alimentos, permitindo eliminar insectos, fungos e bactérias, ou aumentar o tempo de prateleira, ao atrasar o processo de maturação dos produtos.

A utilização experimental destas tecnologias tem mais de 100 anos e o seu uso à escala industrial para irradiar produtos alimentares data dos anos 1960, na desinfestação de trigo, de forma a garantir a eliminação de insectos. Não obstante, existe ainda um grande desconhecimento por parte dos consumidores deste tipo de tratamento, a que se associam ainda alguns preconceitos, cientificamente errados, mas que acabam por ser reforçados pela legislação, que impõe uma rotulagem específica para os alimentos tratados por esta via, neles devendo constar um símbolo (Logótipo “Radura”) ou a designação escrita do tipo de tratamento, contrariamente ao que acontece com outros métodos de preservação, como por exemplo a fumigação química com brometo de metilo ou etileno, já proibidos em alimentos, ou a fosfina. De facto, a irradiação é um processo que não deixa resíduos tóxicos, não incrementa a temperatura do alimento durante o processamento e as alterações nos componentes nutricionais são em geral inferiores a outros tipos de processamento de alimentos, como seja o simples cozinhar ou assar, de forma a torná-los comestíveis e/ou seguros do ponto de vista microbiológico. Contudo, esta tecnologia não serve para todos os propósitos porque pode, em alguns casos, alterar a cor do alimento ou a sua textura, o que inviabiliza o seu uso comercial. Desta forma, a aplicação destes tratamentos a cada tipo de alimento tem de ser validada, para garantir que as características principais do produto não são alteradas.

Esta tecnologia é utilizada em diversos países, por exemplo nas Filipinas e Hawai, para exportar manga para os Estados Unidos, de forma a cumprir as normas fitossanitárias internacionais na eliminação de pragas ou ainda mais recentemente aprovada pelas autoridades sanitárias da Nova Zelândia e Austrália no tomate, por forma a garantir a eliminação de insectos que possa invadir o ecossistema local, a acrescentar ao tratamento já autorizado em plantas e especiarias, para eliminação microbiana e em frutos tropicais para garantir a eliminação de insectos, (ANZS, 2013).

Na União Europeia há treze países que utilizam esta tecnologia de tratamento em alimentos, para processar produtos tais como



Figura 3 - Variedades Longal e Judia



Figura 4 - Amostras irradiadas para análise

pernas de rã, carne, peixe e produtos hortícolas, entre outros (UE, 2012). Em 2010, a quantidade de alimentos processados por irradiação rondou as 10 mil toneladas (UE, 2010).

## Tecnologias e Regulamentação

Existem três tipos de radiação autorizados e validados como eficazes para irradiação de produtos alimentares: radiação-X; radiação gama; e feixe de electrões; todas elas eficazes na preservação de alimentos pós-colheita mas com algumas diferenças, designadamente no poder de penetração nos alimentos.

A aplicação do processamento ocorre em câmaras industriais, em que o alimento passa junto das fontes de radiação através de um sistema de transporte de amostras, em contentor no caso da radiação gama por ser mais penetrante, ou em sistema de passadeira no caso do feixe de electrões.

O uso destas tecnologias no processamento

de alimentos está regulada na União Europeia e pela legislação nacional (Directiva 1999/2/EC, Decreto-Lei 337/2001), na sequência do reconhecimento científico internacional da sua eficácia e segurança pelas entidades internacionais, como a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO) e a Organização Mundial de Saúde (OMS).

## Inovação no processamento

Pela potencialidade em si das tecnologias descritas e também na sequência da proibição em Março de 2010 pela União Europeia da utilização do brometo de metilo na eliminação dos insectos da castanha destinada à exportação, conforme impõem as normas fitossanitárias do comércio internacional, procurou-se uma resposta ao problema que afecta sobretudo uma região como Trás-os-Montes, que produz 85% da castanha nacio-



Figura 5 - Preparação no laboratório



Figura 6 - Feixe de electrões em passeadeira



Figura 7 - Estudo da textura

nal, de um total estimado em 20 000 toneladas (INE, 2012). O valor deste fruto representa só no produtor um valor superior a 30 milhões de euros, a que acresce todas as mais-valias introduzidas pela agro-indústria, no processamento da castanha para outros fins. Deste modo, um consórcio entre uma unidade industrial (Agroaguiar, Lda.) e entidades científicas (Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Bragança e a Universidade do Minho) lideraram um projecto de inovação que está a chegar ao fim, com apoio financeiro do QREN - Quadro de Referência Estratégica Nacional - para a sua execução, tendo ainda estabelecido parcerias nacionais com o Instituto Tecnológico e Nuclear, para testes da radiação gama, e parcerias internacionais na base da rede europeia Eureka, com o Instituto Tecnológico de Química Nuclear, na Polónia, para testes com feixe de electrões. Ao longo destes ensaios foram ainda estabelecidas colaborações pontuais, para validação do processamento por irradiação em castanhas de variedades europeias (*Castanea sativa*), provenientes de Itália e da Turquia.

### Efeitos da irradiação gama e do feixe de electrões na castanha

A eficácia da irradiação de alimentos é definida pelo valor da dose aplicada, que depende do tempo de exposição do alimento à fonte de radiação. Nos ensaios efectuados foram testadas diversas doses, utilizando duas tecnologias, radiação gama e feixe de electrões, tendo sido analisados os seus efeitos na cor da casca, do fruto descascado e no interior do fruto, comparativamente a amostras não tratadas, utilizando um colorímetro, tendo-se concluído que para as doses consideradas como eficazes o valor da cor não se alterou após a irradiação. Foi ainda estudada a textura, a dureza do fruto, utilizando um equipamento adequado e em colaboração com o INRB/Estação Agronómica. Da análise da consistência do alimento após tratamento, apenas para doses de radiação mais elevadas havia um "amolecimento" do fruto, mas nas doses que vieram a ser consideradas como ideais não eram perceptíveis as diferenças entre o produto tratado e o produto natural. Relativamente ao valor nutricional (proteínas, lípidos e glúcidos) e à composição

individual em açúcares, ácidos gordos, tocoferóis e componentes bioactivos (fenóis e flavonóides), não se verificaram alterações relevantes, tendo-se ainda concluído que a alteração de alguns parâmetros ocorria sobretudo com o tempo, predominando o efeito armazenamento sobre o efeito da irradiação.

### Valorização do produto pela divulgação dos resultados

Com os ensaios realizados e resultados alcançados, pretendeu-se contribuir para um incremento do rendimento associado à comercialização de um produto por um período mais alargado e disponibilizando um alimento mais seguro.

Resultante da dinâmica criada em torno desta iniciativa de inovação, que despertou o interesse nos órgãos de comunicação local e nacional, a que se associa agora a "Vida Rural", foi possível divulgar para um mercado potencial um processo que pode ser alternativo ao anterior tratamento por fumigação com brometo de metilo, agora proibido, e à presente tecnologia em uso, tratamento térmico por águas quentes, pela sensibilidade do fruto a este tipo de tratamento.

Nessa sequência, esta iniciativa de Inovação & Desenvolvimento teve divulgação nas feiras do sector, nas edições de 2010 a 2012 na Norcastanha - Feira Internacional de Produtores de Castanha, em Bragança, na Biocastanea, em Espanha, nas edições de 2011 e 2013. Esteve ainda presente nas iniciativas de inovação alimentar "Food I&DT" de 2011 e 2013, promovidas pela INOVISA - Gabinete de Inovação e pela ADI - Agência para a Inovação. Os resultados do projecto foram ainda escrutinados pela comunidade científica internacional, tendo sido apresentados em diversas conferências nacionais e internacionais em 13 países diferentes. Foram ainda valorizados através da publicação de 9 artigos em revistas científicas de elevada referência e também através de diversas comunicações, o que permitiu dar visibilidade às entidades envolvidas, agro-indústria e parceiros científicos e tecnológicos, bem como às entidades que apoiaram financeiramente esta iniciativa de inovação (Programa QREN/ON.2/UE). ☺

### Referências

- U.E. União Europeia (<http://eur-lex.europa.eu/>).
- FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (<http://faostat.fao.org/>).
- INE - Instituto Nacional de Estatística, Estatísticas Agrícolas 2012 (<http://www.ine.pt>).

Os autores escreveram este texto de acordo com a anterior grafia