

Características nutricionais do pinhão

Pinhão de *Pinus pinea* L. versus pinhão asiático

Neste artigo, além das propriedades, benefícios e potencialidades do pinhão na saúde, há que considerar que a origem geográfica deste fruto é um factor importante para a protecção do produtor e do consumidor e, ao mesmo tempo, alertar para as características que distinguem os diferentes tipos de pinhão passíveis de ser comercializados.

O pinheiro manso, *Pinus pinea* L. é uma espécie tipicamente mediterrânica com elevada importância económica em Espanha, Portugal, Itália, Tunísia e Turquia pela sua produção de pinhão (Figura 1). Em Portugal, o crescente interesse no pinheiro manso e, consequentemente, no pinhão, registado na última década por parte dos proprietários florestais, resultou numa expansão da ordem dos 54% da área plantada, representando, actualmente, 175 742 hectares (ICNF, 2013). Paralelamente, assistimos a uma valorização da pinha, facto que permite colocar o pinheiro manso em concorrência com espécies florestais tradicionalmente mais rentáveis. A chegada ao nosso país do insecto *Leptoglossus occidentalis*, em 2010, veio, no entanto, preocupar produtores e industriais por representar uma ameaça à produção de pinha e pinhão.

As sementes de *Pinus pinea* estão, desde sempre, integradas na chamada dieta mediterrânica porque apresentam excelentes qualidades organolépticas e contêm elementos indispensáveis a uma alimentação saudável, nomeadamente, proteína, gordura, elementos minerais e vitaminas. Além disso, a sua composição lipídica é das mais interessantes do ponto de vista dietético alimentar.

O reconhecimento das suas características nutricionais está na origem de um grande aumento da procura de pinhão a nível mundial. Contudo, e tendo em conta que a oferta de pinhão mediterrânico não consegue satisfazer as necessidades do mercado, a importação de pinhão asiático e a “adulteração” do pinhão de *Pinus pinea* por mistura com pinhão de origem asiática tornou-se uma prática corren-

te que está na origem de uma perda generalizada da qualidade do pinhão que chega ao mercado. A inexistência de rastreabilidade e a falta de informação do consumidor têm contribuído para o incremento desta prática.

Espécies de *Pinus* que produzem pinhão comestível

Existem, actualmente, 29 espécies de *Pinus* que produzem sementes susceptíveis de serem utilizadas para consumo humano (FAO, 1998), muito embora nem todas sejam economicamente relevantes. Ainda que a maior parte do consumo na Europa seja de pinhão mediterrânico de *Pinus pinea*, as sementes de espécies como *Pinus cembra*, *Pinus cembroides*, *Pinus edulis*, *Pinus gerardiana*, *Pinus koraiensis*, *Pinus monophylla*, *Pinus sibirica*, são comercializadas e consumidas um pouco por todo o mundo (Quadro 1).

Há, contudo, que ter em conta que o pinhão destas espécies apresenta, em relação ao produzido por *Pinus pinea*, diferenças notórias no que se refere ao calibre, textura, sabor e valor dietético (Figura 2). Deve, por isso, evitar-se a generalização do termo “pinhão” no momento da venda porque “há pinhão e... pinhão” e, em última instância, o consumidor deve ser informado das características que os diferenciam para não comprar “gato por lebre”.

Valor nutricional do pinhão mediterrânico e do pinhão asiático

Com base na análise do pinhão de 27 povoações Portugueses de pinheiro manso instalados em diferentes regiões do País, constatou-se que este se caracteriza por apresentar

Isabel Neves Evaristo . INIAV, I.P.



Figura 1 – Pinheiro manso (*Pinus pinea* L.)

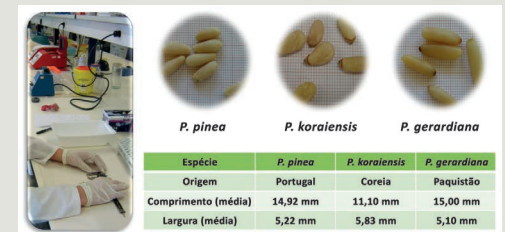


Figura 2 – Calibre e origem de miolo de pinhão de *P. pinea*, *P. koraiensis* e *P. gerardiana*

elevados teores de gordura, proteína e fósforo e baixos teores de humidade e amido. Também apresenta elevados valores de ferro, de manganês e zinco (Evaristo et al., 2013).

O pinhão de *Pinus pinea* apresenta cerca do dobro do valor proteico (33,9 g/100 g MS) quando comparado com espécies de pinhão de origem asiática, tais como *P. koraiensis* (17-18 g/100 g MS) e *P. gerardiana* (14,06 g/100 g MS) (Montero et al., 2004). Apresenta, em contrapartida, valores de gordura mais baixos, factor que aumenta a sua resistência ao ranço. As análises efectuadas revelaram valores significativos de vitamina B1 (tiamina) e B2 (riboflavina) no miolo de pinhão de *Pinus pinea*, com valores médios de 0,54 mg/100 g MS e 0,19 mg/100 g MS, respectivamente. Estes teores representam, aproximadamente, 35,3 e 11,9% dos valores recomendados pela Roda Dos Alimentos (RDA). Já o pinhão de *Pinus koraiensis* apresentou valores inferiores de tiamina (0,19 mg/100 g MS) e de riboflavina (0,02 mg/100 g MS) (Quadro 2). Relativamente à composição em macronutrientes, o fósforo (P) foi o elemento mais ele-

QUADRO 1 – PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PINUS QUE PRODUZEM PINHÃO COMESTÍVEL

Espécie	Origem
<i>Pinus pinea</i>	Pinhão mediterrânico (Europa e Ásia)
<i>Pinus cembra</i>	Pinhão suíço (Europa)
<i>Pinus cembroides</i> , <i>monophylla</i> , <i>edulis</i> , etc.	Pinhão “pinyon” (América)
<i>Pinus gerardiana</i>	Pinhão paquistanês (Ásia)
<i>Pinus koraiensis</i>	Pinhão chinês (Ásia)
<i>Pinus sibirica</i>	Pinhão siberiano (Ásia)

vado (1130 mg/100 g MS), seguido do potássio (K) (892 mg/100 g MS) e do magnésio (Mg) (533 mg/100 g MS). Os outros elementos foram, por ordem decrescente de teor, o cálcio (Ca), o manganês (Mn), o zinco (Zn), o ferro (Fe), o cobre (Cu) e o sódio (Na). As nossas análises revelaram que o pinhão de *Pinus koraiensis* apresenta teores em elementos minerais muito inferiores, normalmente menos de metade do valor médio do pinhão de *P. pinea* (Quadro 3).

No que se refere à composição em ácidos gordos do óleo extraído do pinhão, verifica-se que, de um modo geral, estes frutos secos apresentam um perfil de ácidos gordos saturados (AGS) e, sobretudo, de ácidos gordos insaturados (AGI) (Quadros 4 e 5). Tanto o miolo de pinhão de *P. pinea* como o de *P. koraiensis* têm valores elevados de (AGI) 89,01% e 89,58% do total de ácidos gordos (TAG). Os ácidos gordos ómega-6 (ácido linoleico C18:2) e ómega-3 (ácido alfa-linolénico C18:3 cis-9,12,15 n-3) desempenham um papel significativo na saúde humana: funções de protecção, redução de risco e inflamação em relação a doenças, tais como asma, cancro, hipertensão, doenças de pele e oculares entre outras (Quadro 5).

Tanto o óleo de pinhão de *P. pinea* como o de *P. koraiensis* são, também, caracterizados por conterem teores muito reduzidos de ácidos gordos na sua composição, caso do C20:1 cis-11 n-9 (ácido gadoleico), do C20:2 cis-11,14 n-6 (ácido eicosadienóico) e do C18:3 cis-9,12,15 n-3 (alfa linolénico ALA). Verificou-se, ainda, que todos os óleos de pinhão analisado contêm ácido pinolénico C18:3 cis-5,9,12 e ácido ciadónico C20:3 cis-5,11,14. Chama-se a atenção para o facto de o ácido gordo polinsaturado pinolénico se encontrar em maior quantidade nas sementes de *P. koraiensis* e *P. sibirica*, podendo atingir 14% do total de ácidos gordos, enquanto o pinhão de *P. pinea* apresenta apenas vestígios de pinolénico (0,3%). Sabe-se que este ácido tem a capacidade de estimular o sistema entero-endócrino para produzir a colecistocinina (CCK), hormona gastrointestinal que induz à saciedade e que, por esse motivo, é frequentemente usado nas dietas de emagrecimento (Pasma et al., 2008).

Síndrome de "Pine Mouth"

Este fenómeno foi descrito, pela primeira vez, em 2001, mas foi entre 2008 e 2012 que se manifestou de forma mais intensa



Figura 3 – Pinhão de *Pinus armandii*



Figura 4 – Pinhão de origem chinesa

QUADRO 2 – COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE MIOLO DE PINHÃO DE <i>P. pinea</i> E DE <i>P. koraiensis</i>					
	Humidade	Proteína	Gordura	Vitamina B1	Vitamina B2
	g/100 g MS			mg/100 g MS	
<i>P. pinea</i> L.	5,90	33,85	47,71	0,54	0,19
<i>P. koraiensis</i>	2,53	14,05	68,07	0,19	0,02

MS – matéria seca a 100-105 °C

QUADRO 3 – COMPOSIÇÃO MINERAL DE MIOLO DE PINHÃO DE <i>P. pinea</i> E DE <i>P. koraiensis</i>										
	Macronutrientes					Micronutrientes				
	P	K	Ca	Mg	S	Na	Fe	Mn	Cu	Zn
	(mg/100 g MS)									
<i>P. pinea</i> L.	1130	892	32	533	485	1,01	11,12	16,05	3,43	11,12
<i>P. koraiensis</i>	539	595	10	246	201	0,24	5,54	7,34	1,28	6,16

MS – matéria seca a 100-105 °C

QUADRO 4 – ÁCIDOS GORDOS SATURADOS DE MIOLO DE PINHÃO DE <i>P. pinea</i> E DE <i>P. koraiensis</i>				
	C16:0	C18:0	C20:0	ΣAGS
	%			
<i>P. pinea</i> L.	6,22	4,03	0,68	10,93
<i>P. koraiensis</i>	4,98	2,38	0,39	7,75

QUADRO 5 – ÁCIDOS GORDOS INSATURADOS DE MIOLO DE PINHÃO DE <i>P. pinea</i> E DE <i>P. koraiensis</i>								
	C18:1	C20:1	C18:2	C18:3 cis5,9,12	C18:3 cis9,12,15	C20:2	C20:3	ΣAGI
	%							
<i>P. pinea</i> L.	38,36	0,88	46,40	0,30	0,71	0,57	1,79	89,01
<i>P. koraiensis</i>	28,05	1,28	44,19	14,47	0,00	0,61	0,99	89,58

na Europa e nos Estados Unidos da América e, por essa razão, despertou o interesse da comunidade científica. Trata-se de um distúrbio associado a perturbações de paladar e mal-estar geral que se revela entre um a três dias após a ingestão de pinhão de origem chinesa (Figuras 3 e 4). Nos casos mais graves, os sintomas podem prevalecer durante semanas. Alguns investigadores atribuem o desagradável sabor amargo-metálico ao ácido pinolénico. Outros avançam com hipóteses que, tendo em conta os trabalhos de investigação ainda em curso, apontam para o ranço resultante de deficiências no processamento, más condições de armazenagem/conservação ou, até, para um acondicionamento inadequado. Frequentemente, atribui-se esta irritação aos compostos terpenoides do pinhão de espécies cujo consumo é proibido pela "Food and Agriculture Organization" (FAO, 1998), nomeadamente de *Pinus armandii* (chinese white pine) e *Pinus massoniana* (chinese red pine), (Nicolai Z. Ballin e Karin Mikkelsen, 2016).

Neste contexto, só o recurso à DOP (Denominação de Origem Protegida) permitirá atenuar os nefastos efeitos da concorrência desleal do pinhão de diferentes origens geográficas e, assim, garantir ao consumi-

dor um produto de qualidade.

Temos conhecimento que, por iniciativa da UNAC (União da Floresta Mediterrânica), está a ser dinamizada a promoção do "Pinhão de Alcácer do Sal" para que, a curto prazo, a certificação do pinhão produzido nesta região seja uma realidade. ☺

Bibliografia

- Evaristo, I.; Batista, D.; Correia, I.; Correia, P.; Costa, R., 2013. Chemical profiling of Portuguese *Pinus pinea* L. nuts and comparative analysis with *P. koraiensis* Sieb. & Zucc. commercial kernels. *CIHEAM Journal Options Méditerranéennes*, 105:99/104.
- FAO, 1998. Seeds, fruits and cones. Chapter 8 in: *Non-wood forest products from conifers, Series Non Wood Forest Products 12*. FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- ICNF, 2013. 6.º Inventário Florestal Nacional. Instituto da Conservação da Natureza e Florestas. Lisboa 34p.
- Montero, G.; Candela, J.A.; Fernandez, A. (eds), 2004. *El Pino pinonero (Pinus pinea L.) en Andalucía: Ecología, Distribución y Silvicultura*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía, Sevilla, Spain.
- Nicolai Z. Ballin, Karin Mikkelsen, 2016. Polymerase chain reaction and chemometrics detected several *Pinus* species including *Pinus armandii* involved in pine nut syndrome. *Food control*, 64:234-239.
- Pasma, W.J.; Heimerikx, J.; Rubingh, C.M.; Berg, R.; O'Hsian, M.; Gambelli, L., 2008. The effect of Korean pine nut oil in vitro CCK release on appetite sensations and on gut hormones in post-menopausal overweight women. In: *Lipids Health Dis.*, 7:1-10.

A autora escreveu este texto de acordo com a anterior ortografia