

# 重要經濟堅果類



## 的營養組成與綜合開發利用(上)

農試所作物組前研究員兼組長 歐錫坤

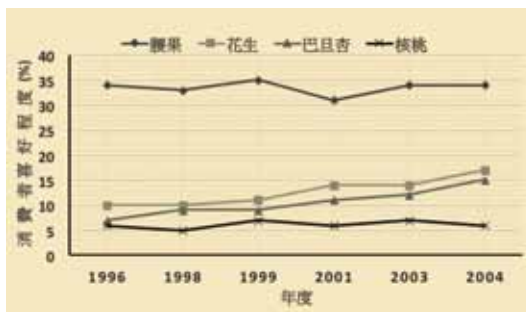
### 一、前言

自古以來堅果類在世界各地廣受歡迎，並且是人類食物供應的重要組成分之一，有關世界堅果主要生產國家和消費量詳見表一。在1967年美國每年的花生平均消費量約2.45 kg，至2010年增加為3.14 kg。但在同一期間堅果類（不含椰子）消費量從0.77 kg增至1.82 kg，以巴旦杏消費量0.73 kg為最多（表一）。主要商品化的堅果類產品有巴旦杏(almond)、巴西栗(Brazil nut)、腰果(cashew)、板栗(chestnut)、可可椰子(coconut)、歐洲榛(hazelnuts)、澳洲胡桃(Macadamia)、美洲胡桃(pecan)、松子(pine nut)、阿月渾子(pistachio)和胡桃(walnut)等，其他如虎豆(tiger bean)，山毛櫸堅果(beechnut)和榲果(acorn)等亦有地域性的消費。

堅果的營養組成與感官特質(sensory properties)是世界通認的。堅果硬脆適中、口味甘甜、味道醇厚等諸多特性，尤

其是腰果產生獨一無二的感官特質，據2004年美國對不同堅果在市場進行消費者的喜好程度調查，其中腰果的偏愛程度達34%為最高，其次依序為花生17%，巴旦杏15%，核桃6%（圖一）。從消費者直接感受的產品價值以及被消費大眾所接受的一些主要堅果的重要食用特性，構成了堅果二大重要的感官特質。

堅果類富含脂質，每100 g種仁總熱量約500-700 kcal，是高熱量食物。除脂質外，堅果也是優質蛋白質的來源之一，此外尚有礦物質(如巴西栗的硒，表六)、維生素（如巴旦杏和歐洲榛的維生素E，表五）和膳食纖維(dietary fiber)（如山毛櫸堅果，表二）等成分含量皆名列前茅。



圖一、不同堅果類在美國市場中消費者的喜好程度調查(Almond Board, 2004)。

作者：前研究員 歐錫坤  
連絡電話：04-23317109

很多堅果樹具有重要的生態性功能，例如腰果原產巴西，由葡萄牙人引入西印度種植，其目的是避免颱風季節山區大雨所引起的土壤侵蝕。種植以後由於氣候條件適合，腰果樹在印度蓬勃發展，目前是該國農業生產主要出口商品之一。巴西栗是另一例子，野生植株高達30-45 m，其覆蓋面積可成為生物多樣化，小而獨立的自足棲息地。巴旦杏早在西班牙探險家和移民定居新大陸以前，於西班牙早已普遍種植，因此西

班牙早期的移民將它引入美國德克薩斯州試種，隨後巴旦杏也被引進加州，並經有系統的品種選育與栽培推廣，目前已成為美國農業生產重要的外銷經濟作物，於2011年去殼種仁生產量達88.5萬噸，占世界產量的80%(INC, 2011)。

## 二、堅果重要組成分

依照堅果類型和生長情形其重要組成分含量範圍和平均值詳見表二。

表一、世界食用堅果生產消費現狀

堅果種子	世界生產 <sup>a</sup> (× 1000MT)	主要生產國(%)	美國	
			生產(%)	消費 <sup>b</sup> (kg)
花生( <i>Arachis hypogaea</i> )	38,614	中國(40)	6	3.14
堅果類	14,248	中國(16)	16	1.82
櫟果( <i>Quercus macrocarpa</i> )	na	na	na	na
巴旦杏( <i>Prunus dulcis</i> )	2,005	美國(41)	41	0.73
山毛櫸堅果( <i>Fagus grandifolia</i> )	na	na	na	na
巴西栗( <i>Bertholletia excelsa</i> )	105	象牙海岸(89)	na	T <sup>c</sup>
腰果( <i>Anacardium occidentale</i> )	4,201	印度(20)	na	T <sup>c</sup>
板栗( <i>Castanea sativa</i> )	2,015	中國(73)	na	na
可可椰子( <i>Cocos nucifera</i> )	59,190	印尼(30)	na	na
歐洲榛( <i>Corylus avellana</i> L.)	743	土耳其(67)	3	0.02
澳洲胡桃( <i>Macadamia integrifolia</i> )	na	澳大利亞(31)	19	0.05
美洲胡桃( <i>Carya illinoensis</i> )	na	美國(69)	69	0.21
松子( <i>Pinus Pinea</i> )	na	西班牙、意大利(30)	na	T <sup>c</sup>
阿月渾子( <i>Pistacia vera</i> )	945	伊朗(38)	28	0.17
胡桃( <i>Juglans regia</i> )	3,423	中國(29)	21	0.20

資料來源：美國農業部(USDA)水果和堅果的現狀與展望年鑑，糧食供應統計資料(2010年)；FAO，聯合國糧農組織統計年鑑2010/2011年。<sup>a</sup>世界生產統計為帶殼堅果在2011年(FAO，聯合國糧農組織統計年鑑2010/2011年，線上發表：<http://faostat.fao.org/DesktopDefault.aspx?PageID=567&lang=en#ancor>(2011年)；na：無資料來源。Alpha

<sup>b</sup>代表人均消費數據(美國農業部(USDA)，水果和堅果的現狀與展望年鑑(2010年)代表2010/2011年估計堅果的消費量(公斤)。

<sup>c</sup>T = 0.42kg為其他食用堅果的總消費量。

## 1.水份

通常堅果水份含量在採收時低於10%，依採收時期與貯存時天氣條件（濕/乾）而有所變動，各堅果類的平均水份含量，少者如澳洲胡桃僅1.7%；多者如可可椰子可達49.4%，板栗為48.7%；巴旦杏、腰果與美洲胡桃的水分含量在5-6%之間（表二）。水份含量高低是影

響延長堅果樹架壽命的重要關鍵因子之一。低水份含量可有效降低微生物的生長和各種不良的生化反應，可延緩堅果品質變劣。

## 2.脂質

除板栗外，大多數可食用堅果類皆含有豐富的脂質，其平均含量在2.6%(板栗)至71%（澳洲胡桃)之間（表二），為堅

表二、可食用堅果類主要組成分 (g/100g)

組成分	含量	榭果	巴旦杏	山毛櫸堅果	巴西栗	腰果	板栗 <sup>a</sup>	可可椰子	歐洲榛	山核桃	澳洲胡桃	美洲胡桃	松子	阿月渾子	胡桃
水份	低		3.1		3.1	4.4	45.3	47.0	4.0		1.4	3.5	1.5	4.0	2.7
	高		9.5		3.5	8.0	52.0	51.9	5.3		2.1	7.4	2.3	5.7	4.7
	平均	27.9	6.3	6.6	3.3	6.2	48.7	49.4	4.6	2.7	1.7	5.5	1.9	4.9	3.7
脂質	低		43.3		66.4	42.8	1.3	26.1	59.8		66.2	66.2	61.7	44.4	64.5
	高		50.6		66.7	43.7	4.0	33.5	61.5		75.8	72.0	68.4	45.1	65.2
	平均	23.9	47.0	50.0	66.6	43.2	2.6	29.8	60.6	64.4	71.0	69.1	65.1	44.8	64.9
蛋白質	低		19.5		13.9	18.2	1.6	3.3	14.1		7.9	7.5	13.1	19.8	13.5
	高		23.3		14.3	20.9	7.4	3.9	20.6		8.4	9.2	13.7	20.6	15.2
	平均	6.2	21.4	6.2	14.2	19.6	4.5	3.6	17.3	12.7	8.2	8.3	13.4	20.2	14.3
灰分	低		2.5		3.3	2.5	1.0	0.9	2.0		1.1	1.5	2.5	3.0	1.8
	高		4.6		3.5	2.8	2.9	1.0	2.3		1.2	1.9	2.6	3.2	1.8
	平均	1.4	3.5	3.7	3.4	2.7	1.9	1.0	2.2	2.0	1.2	1.7	2.5	3.1	1.8
碳水化合物	低		19.7			24.1	44.2	15.2	10.0						
	高		27			30.2	62.3	17.2	16.7						
	平均	40.8	23.4	na	12.3	27.2	53.2	16.2	13.4	18.3	13.8	13.9	13.1	28.0	13.7
糖類	低		2.1		0.7	4.0	9.5		1.4		1.4	1.6	1.8	1.5	2.1
	高		7.5		2.3	5.9	17.1		4.3		4.6	4.0	3.6	7.6	2.6
	平均	na	4.8	na	1.5	4.9	13.3	6.2	2.9	na	3.0	2.8	2.7	4.6	2.3
膳食纖維	低		11.8			1.4	2.3	8.7	3.4						
	高		13.0			3.3	3.7	9.0	9.7						
	平均	na	12.4	33.5	7.5	2.4	3.0	8.9	6.5	6.4	8.6	9.6	3.7	10.3	6.7

資料來源：美國農業部（USDA），美國國家營養數據庫參考標準(National Database for Standard Reference)，19版，線上發表：<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>(2007年2月)；Alasalvan, C. and Shahidi, F., Tree Nuts Composition, Phytochemicals, and Health Effects, CRC Press, 2009。

註：以上數值均為四捨五入至小數點後第一位數字；na, 無資料來源。<sup>a</sup> 歐洲栗。

果可食用部分熱量的主要來源。依各堅果的脂質含量高低不同，每100g所產生的熱能也不相同，如阿月渾子脂質含量44.8%，約產生557kcal的熱量，澳洲胡桃脂質71.0%，約可產生713kcal的熱量。典

型的堅果如：巴西栗、歐洲榛、澳洲胡桃、美洲胡桃、松子和胡桃等，其脂質含量較高，大都高於60%；巴旦杏、腰果和阿月渾子的含量較中等，在40%-50%之間。

表三、可食用堅果類脂肪酸組成分(%)

脂肪酸種類	榲桲	巴旦杏	山毛櫸堅果	巴西栗	腰果	板栗 <sup>a</sup>	可可椰子	歐洲榛	山核桃	澳洲胡桃	美洲胡桃	松子	阿月渾子	胡桃
6:0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8:0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10:0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12:0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.9	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
14:0	0.0	0.0	0.1	0.05*	0.0	0.0	5.9	0.0	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0
16:0	2.9	3.2	3.6	9.1	4.2	0.2	2.8	3.1	5.4	6.0	4.4	3.7	4.9	4.4
17:0	0.0	0.0	0.0	nd	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	nd	0.0	0.0
18:0	0.3	0.7	1.2	5.8	3.4	0.0	1.7	1.3	1.4	2.3	1.7	1.7	0.5	1.7
20:0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.0	0.0	0.1	0.0	1.9	0.1	nd	0.0	0.1
22:0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	nd	0.0	0.0
24:0	0.0	0.0	0.0	nd	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	nd	0.0	0.0
總飽和脂肪酸	3.1	3.9	5.7	15.1	8.3	0.2	29.7	4.5	7.0	12.1	6.2	7.8	5.4	6.1
16:1	0.0	0.2	0.3	0.2	0.1	0.0	0.0	0.1	0.3	13.0	0.0	0.2	0.5	0.0
17:1	nd	nd	nd	0.04*	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18:1 $\omega$ 9	15.1	31.9	18.8	24.2	25.2	0.4	1.4	45.4	32.0	43.8	40.6	17.9	22.7	8.8
20:1 $\omega$ 9	0.0	0.0	2.8	0.05*	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	1.9	0.2	1.0	0.2	0.1
22:1 $\omega$ 9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0
24:1 $\omega$ 9	0.0	0.0	0.0	nd	nd	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	nd	0.0	0.0
總單元不飽和脂肪酸	15.0	32.2	21.9	24.6	25.5	0.4	1.4	45.7	32.6	58.9	40.8	19.1	23.3	8.9
18:2 $\omega$ 6	4.6	12.2	18.4	20.5	8.3	0.4	0.4	7.8	20.6	1.3	20.6	20.7	13.2	38.1
18:3	0.0	0.0	1.7	0.04*	0.1	0.1	0.0	0.1	1.0	0.2	1.0	0.7	0.3	9.1
18:3 $\omega$ 3	nd	nd	nd	0.02*	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
18:3 $\omega$ 6	nd	nd	nd	0.02*	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
20:4 $\omega$ 6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
總多元不飽和脂肪酸	4.6	12.2	20.1	20.6	8.4	0.5	0.4	7.9	21.9	1.5	21.6	21.3	13.5	47.2

資料來源：美國農業部（USDA），美國國家營養數據庫參考標準(National Database for Standard Reference)，19版，線上發表：<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>（2007年2月）。

註：以上數值為四捨五入至小數點後第一位數字，\*表示者為四捨五入至小數點後第二位；nd，未檢測出。<sup>a</sup> 歐洲栗。

通常堅果類富含單元不飽和脂肪酸(monounsaturated fatty acids, MUFA)與多元不飽和脂肪酸(polyunsaturated fatty acids, PUFA), 在堅果可食部分中MUFA範圍從0.4% (板栗) 至58.9% (澳洲胡桃), 而PUFA範圍從0.4% (椰子) 至47.2% (胡桃)。除椰子外, 一般堅果類總飽和脂

肪酸(saturated fatty acids, SFA)含量較總不飽和脂肪酸低, 其範圍為0.2% (板栗) 至15.1% (巴西栗)。在自然界中椰子肉的脂肪酸組成成分大多數為飽和性, 在SFA (14.9%可食部分) 中以十二烷酸(lauric acid)(12:0)占優勢。板栗的MUFA(0.4%)和PUFA(0.5%)兩者含量皆達相當程度。胡

表四、可食用堅果類氨基酸含量 (g/100g)

氨基酸種類	FAO/WHO <sup>a</sup>	榲果	巴旦杏	山毛櫸堅果	巴西栗	腰果	板栗 <sup>b</sup>	可可椰子	歐洲榛	山核桃	澳洲胡桃	美洲胡桃	松子	阿月渾子	胡桃
色氨酸	1.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	0.3	0.3	0.2
蘇氨酸	3.4	0.2	0.7	0.2	0.4	0.7	0.1	0.1	0.5	0.4	0.4	0.3	0.8	0.7	0.6
異白氨酸	2.8	0.3	0.7	0.2	0.5	0.8	0.6	0.1	0.5	0.6	0.3	0.3	0.9	0.9	0.6
白氨酸	6.6	0.5	1.5	0.4	1.2	1.5	0.1	0.2	1.1	1.0	0.6	0.6	1.7	1.6	1.2
賴氨酸	5.8	0.4	0.6	0.4	0.5	0.9	0.1	0.1	0.4	0.5	0.0	0.3	0.9	1.2	0.4
甲硫氨酸	2.5	0.1	0.2	0.1	1.0	0.4	0.0	0.1	0.2	0.3	0.0	0.2	0.4	0.3	0.2
半胱氨酸		0.1	0.3	0.2	0.4	0.4	0.1	0.1	0.3	0.3	0.0	0.2	0.4	0.4	0.2
苯丙氨酸	6.3	0.3	1.1	0.3	0.6	1.0	0.1	0.2	0.7	0.7	0.7	0.4	0.9	1.1	0.7
纈氨酸	3.5	0.3	0.8	0.3	0.8	1.1	0.1	0.2	0.7	0.7	0.4	0.4	1.2	1.2	0.8
組氨酸	1.9	0.2	0.6	0.0	0.4	0.5	0.0	0.1	0.4	0.4	0.2	0.3	0.6	0.5	0.4
酪氨酸		0.2	0.5	0.2	0.4	0.5	0.0	0.1	0.4	0.5	0.5	0.2	0.9	0.4	0.4
精氨酸		0.5	2.5	0.4	2.2	2.1	0.2	0.5	2.2	2.1	1.4	1.2	4.7	2.0	2.3
丙氨酸		0.4	1.0	0.4	0.6	0.8	0.1	0.2	0.7	0.7	0.4	0.4	1.3	0.9	0.7
天門冬氨酸		0.6	2.7	1.1	1.4	1.8	0.3	0.3	1.7	1.4	1.1	0.9	2.2	1.8	1.8
穀氨酸		1.0	5.2	0.8	3.2	4.5	0.2	0.8	3.7	2.9	2.3	1.8	4.1	3.8	2.8
甘氨酸		0.3	1.5	0.3	0.7	0.9	0.1	0.2	0.7	0.7	0.5	0.5	1.2	1.0	0.8
脯氨酸		0.2	1.0	0.3	0.8	0.8	0.1	0.1	0.6	0.6	0.5	0.4	1.3	0.8	0.7
絲氨酸		0.3	1.0	0.3	0.7	1.1	0.1	0.2	0.7	0.8	0.4	0.5	1.0	1.2	0.9
TAA		5.9	21.3	6.1	14.3	18.2	2.3	3.6	15.0	14.6	7.9	9.2	24.0	20.6	15.2
EAA/ TAA(%) <sup>c</sup>		41.9	31.2	36.7	45.1	40.7	53.1	34.7	33.5	34.7	33.2	33.3	34.3	39.1	34.7

資料來源：資料來源：美國農業部 (USDA)，美國國家營養數據庫參考標準(National Database for Standard Reference)，19版，線上發表：<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/> (2007年2月)。

註：以上數值均為小數點後第一位數字四捨五入。

<sup>a</sup>粗正體字(藍色)：顯示的數值為FAO / WHO (1990) 建議2-5歲兒童的基本氨基酸攝取量。<sup>b</sup>歐洲板栗。<sup>c</sup>基本氨基酸(EAA) / 總氨基酸(TAA)的百分率。

桃的PUFA(47.2%)含量則為MUFA(8.9%)的5倍。胡桃的PUFA主要脂肪酸的組成分為亞油酸(linoleic)(18:2 $\omega$ 6)和 $\alpha$ -亞麻酸( $\alpha$ -linoleic)(18:3 $\omega$ 3)。MUFA含量較PUFA為高的堅果種類有榲果(acorn nut)、巴旦杏、巴西栗、山毛櫸堅果、歐洲榛、山核桃、澳洲胡桃、美洲胡桃和阿月渾子等，其油酸(oleic acid)(18:1 $\omega$ 9)是占最大含量的脂肪酸(表三)。

### 3.蛋白質

堅果的平均蛋白質含量變化範圍從3.6 g/100g(可可椰子)至21.4 g/100g(巴旦杏)，其中巴旦杏、腰果、阿月渾子和歐洲榛的平均蛋白質含量最高(17.3 - 21.4 g/100g)，其次是胡桃、巴西栗和松子(13.4 - 14.3 g/100g)，以板栗(4.5 g/100g)和椰子(3.6 g/100g)的蛋白質含量最低(表二)。

### 4.氨基酸

在堅果類中氨基酸的種類與含量以天門冬氨酸(aspartic acid)和穀氨酸(glutamic acid)兩種占絕大部分(表四)。與其他植物蛋白質一樣，堅果的蛋白質是不完全的蛋白質。與聯合國糧農組織(Food and Agricultural Organization, FAO)和世界衛生組織(World Health Organization, WHO)的氨基酸推薦攝食量相比較，以此二國際組織對2-5歲大的兒童所攝取必需氨基酸的推薦量，堅果類色氨酸(tryptophan)含量低，是為限制氨基酸；澳洲胡桃不含賴氨酸(lysine)，則屬例外。然而以FAO與WHO推薦給成人的必需氨基酸，只有澳洲胡桃缺少含硫氨

基酸如甲硫氨酸(methionine)與半胱氨酸(cysteine)。至於其他堅果種類皆含有適量的必需氨基酸種類。堅果類含有豐富來源的精氨酸(arginine)，其範圍從阿月渾子每100 g含量2.0 g至松子的4.7 g，是美國食品供應中的高精氨酸的食物。此外，堅果類所含基本氨基酸/總氨基酸的比率介於巴旦杏的31.2%與歐洲板栗53.1%之間，其中以歐洲板栗53.1%為最高，其次為巴西栗45.1%與榲果41.9%，詳見表四。

### 5.碳水化合物

堅果類碳水化合物的含量範圍從巴西栗的12.3%至板栗的53.2%(表二)。堅果類與穀類作物和塊莖作物相同，並不含有大量的澱粉(堅果<1.5%)作為貯存性多醣。碳水化合物是組成膳食纖維成分之一，其範圍從腰果的2.4%至山毛櫸堅果的33.5%。糖類範圍從巴西栗的1.5%至板栗13.3%。堅果類的醣類含量變化受植株生長情況、種子成熟度、栽種品種和生長地區等因素所影響。

### 6.維生素

在堅果類可食用部分中，板栗含有最高量的維生素C(40.2mg/100g)。澳洲胡桃含有最高量(1.2mg/100g)的硫氨酸(thiamin, 維生素B<sub>1</sub>)。巴旦杏有豐富(0.8mg/100g)的核黃素(riboflavin, 維生素B<sub>2</sub>)，菸鹼酸(niacin, 維生素B<sub>3</sub>)，葉酸(folate)和 $\alpha$ -生育酚( $\alpha$ -tocopherol, 維生素E)等之來源(表五)。山核桃含有最高量的泛酸(pantothenic acid, 維生素B<sub>5</sub>)，而阿月渾子含有最多(553 IU/100g)的維生素A

和吡哆醇(pyridoxine, 維生素B<sub>6</sub>)。胡桃、歐洲榛和山毛櫸堅果等有相當量的葉酸(folate, 98-113 $\mu$ g/100g), 是堅果類中含量最多的樹種。松子(53.9  $\mu$ g/100g)與腰果(34.1  $\mu$ g/100g)兩者含有豐富的維生素K。

除少數堅果類不具維生素A和有些

堅果不具鈷氨素(cobalamin, 維生素B<sub>12</sub>)外, 通常堅果類含有大多數的維生素, 是“良好”的攝食來源。在每日42.5 g的堅果推薦消費量的情況下, 榲桲和松子是葉酸和維生素K的最佳來源。(下期待續)

表五、可食用堅果類維生素含量

維生素種類	單位	榲桲	巴旦杏	山毛櫸堅果	巴西栗	腰果	板栗 <sup>a</sup>	可可椰子	歐洲榛	山核桃	澳洲胡桃	美洲胡桃	松子	阿月渾子	胡桃
維生素A (國際單位)	IU/100g	51.0	5.0	0.0	0.0	0.0	26.0	0.0	20.0	<b>131.0</b>	0.0	<b>56.0</b>	29.0	<b>553.0</b>	20.0
維生素A (視黃醇的活性等值)	$\mu$ g/100g	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	1.0	7.0	0.0	0.0	0.0	<b>28.0</b>	1.0
視黃醇	$\mu$ g/100g	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
維生素C (抗壞血酸總量)	mg/100g	0.0	0.0	15.5	0.7	0.5	<b>40.2</b>	3.3	6.3	2.0	1.2	1.1	0.8	5.0	1.3
維生素E ( $\alpha$ -生育酚)	mg/100g	0.0	<b>25.9</b>	0.0	5.7	0.9	0.0	0.2	15.0	0.0	0.5	1.4	9.3	2.3	13.0
$\beta$ -生育酚	mg/100g	0.0	<b>0.4</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	<b>0.4</b>	0.0	0.0	0.0
$\gamma$ -生育酚	mg/100g	0.0	0.9	0.0	7.9	5.3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	<b>24.4</b>	11.2	22.6	20.8
$\delta$ -生育酚	mg/100g	0.0	0.3	0.0	0.8	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.8	<b>13.0</b>
維生素K(葉綠醌)	$\mu$ g/100g	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>34.1</b>	0.0	0.2	14.2	0.0	0.0	3.5	<b>53.9</b>	0.0	0.3
硫氨酸(維生素B <sub>1</sub> )	mg/100g	0.1	0.2	0.3	0.1	0.4	0.1	0.1	0.6	0.9	<b>1.2</b>	0.7	0.4	0.9	0.3
核黃素(維生素B <sub>2</sub> )	mg/100g	0.2	<b>0.8</b>	0.4	0.04	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
菸鹼酸(維生素B <sub>3</sub> )	mg/100g	2.4	3.9	0.9	0.3	1.1	1.1	0.5	1.8	0.9	2.5	1.2	<b>4.4</b>	1.3	1.1
泛酸(維生素B <sub>5</sub> )	mg/100g	0.9	0.3	0.9	0.2	0.9	0.5	0.3	0.9	<b>1.7</b>	0.8	0.9	0.3	0.5	0.6
吡哆醇(維生素B <sub>6</sub> )	mg/100g	0.7	0.1	0.7	0.1	0.4	0.4	0.1	0.6	0.2	0.3	0.2	0.1	<b>1.7</b>	0.5
鈷氨素(維生素B <sub>12</sub> )	$\mu$ g/100g	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
甜菜鹼	mg/100g	0.0	0.5	0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	<b>0.7</b>	0.4	0.0	0.3
葉酸	$\mu$ g/100g	<b>87.0</b>	<b>50.0</b>	<b>113.0</b>	<b>22.0</b>	25.0	<b>58.0</b>	<b>26.0</b>	<b>113.0</b>	40.0	<b>11.0</b>	22.0	34.0	51.0	<b>98.0</b>

資料來源：美國農業部(USDA)，美國國家營養數據庫參考標準(National Database for Standard Reference)，19版，線上發表：<http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/search/>(2007年2月)

註：以上數值均為四捨五入至小數點後第一位；粗斜體字(紅色)：表示各種維生素含量最豐富的堅果；粗正體字(藍色)：表示在單一堅果所含最豐富的維生素。<sup>a</sup> 歐洲栗。