

豆類蔬菜明日之星～ 營養豐富的翼豆

前言

翼豆在眾多豆類蔬菜中，其豆莢形狀特殊，可謂獨樹一格。除了嫩豆莢可供食用外，其他如葉片、肉質嫩梢、花朵、種子及塊莖也都可以食用。在東南亞地區翼豆為多年生栽培，秋冬開花時採摘嫩莢、花朵或種子食用；夏季長日照不開花的季節則是任其生長，可以採摘葉片或肉質嫩梢作為蔬菜食用；兩年生以上的植株則可以採收營養豐富的塊莖。也正因為如此，研究翼豆的學者稱它為「植株上的超級市場 (a supermarket on a stalk)」，突顯出翼豆的特色。

翼豆在東南亞地區日常生活飲食中是相當重要的豆類作物。研究發現，其種子與

大豆一樣，含有 9 種人體所不能自行合成的必需胺基酸，其他營養成分如蛋白質、脂肪及礦物質等組成也與大豆相近，被視為是熱帶地區具替代大豆的潛力作物。

在翼豆營養成分分析上，研究多著重於成熟種子及塊莖，嫩莢的部分相對較少，因此本文除報導現有翼豆不同部位之營養成分外，同時特別針對民眾較為熟知的嫩莢進行營養成分的分析，並與幾種常見的豆類蔬菜 (如豇豆、菜豆及豌豆) 的嫩莢營養成分進行比較，提供國人參考。

翼豆不同部位之主要營養成分

一、花朵

富含蛋白質及脂質，每百公克分別含有蛋白質 2.8~5.6 公克，脂質 0.5~0.9 公克 (表一)，含量明顯高於其他東南亞地區常見的食用花卉。例如大花田菁的花朵蛋白質含量每百克約 1.28 公克，脂質則為 0.04 公克 (USDA Foods Nutrient Database)。其烹調可以蒸或煮的方式進行，口感及質地與香菇相近。

二、葉片及肉質嫩梢

翼豆的肉質嫩梢最佳摘取的部位為葉稍先端 3 節，此部分最柔嫩，味道微甜，可作為綠色蔬菜食用。與一般葉菜類相較，

表一、翼豆不同部位之主要營養成分範圍 (NAS, 1981)

營養成分 (每 100g 含量)	單位	花	葉片	嫩莢	未成熟種仁	成熟種子	塊莖
水分	g	84.2-87.5	64.2-85.0	76.0-93.0	35.8-88.1	8.7-24.6	54.9-65
熱量	(MJ) ^a	0.17 (平均)	0.20 (平均)	0.19 (平均)	0.10-0.71	1.61-1.89	0.63 (平均)
蛋白質	g	2.8-5.6	5.0-7.6	1.9-4.3	4.6-10.7	29.8-39.0	3.0-15.0
脂肪	g	0.5-0.9	0.5-2.5	0.1-3.4	0.7-10.4	15.0-20.4	0.4-1.1
總碳水化合物	g	3.0-8.4	3.0-8.5	1.1-7.9	5.6-42.1	23.9-42	27.2-30.5
纖維	g	N/A	3.0-4.2	0.9-3.1	1.0-2.5	3.7-16.1	1.6-17.0
灰分	g	0.8	1.0-2.9	0.4-1.9	1.0	3.3-4.9	0.9-1.7

^a MJ = megajoules. 4.184 MJ = 1,000 (dietary) kilocalories

表二、翼豆不同部位之礦物質成分範圍 (NAS, 1981)

營養成分 (每 100g 含量)	單位	葉片	嫩莢	成熟種子	塊莖
鉀	mg	80-436	205-381	1110-1800	550
鈉	mg	2.5-18	3.0-3.4	14-64	33
鈣	mg	113-260	53-330	80-370	25-40
鎂	mg	54	58	110-255	23
磷	mg	52-98	26-69	200-610	30-64
硫	mg	N/A	N/A	380	21
鐵	mg	2.0-6.2	0.2-2.3	2.0-18.0	0.5-3.0
錳	mg	1.5	2.2	4-25	10
鋅	mg	1.4	0.2	3.1-5	1.3
銅	mg	0.5	0.6	1.3	1.3

其葉片富含蛋白質、脂質 (表一)、鐵質 (表二) 及維生素 A (表三)。其中部分種類之維生素 A 含量每百克甚至高達 20,000 國際單位 (IU)，是補充維生素 A 的良好來源。惟

維生素 A 攝取過量對健康有害，食用翼豆葉片應煮熟且不宜過量。

三、塊莖

翼豆的塊莖除富含碳水

化合物外，亦有豐富的蛋白質，其含量是馬鈴薯的 2~4 倍，樹薯的 8 倍 (Lim, 2012)。部分品系因粗纖維含量低，口感佳，食用價值不下於常見之根莖類作物 (如

表三、翼豆不同部位之維生素成分範圍 (NAS, 1981)

營養成分 (每100g含量)	單位	葉片	嫩莢	成熟種子
維生素 A	IU	5,240-20,800	300-900	N/A
維生素 B1	mg	3.6a	0.06-0.24	0.08-1.7
維生素 B2	mg	2.6a	0.08-0.12	0.2-0.5
維生素 B6	mg	1.0a	2.0 ^a	0.1-0.25
菸鹼酸	mg	15.0a	0.5-1.2	3.1-4.6
葉酸	g	67a	N/A	25.6-63.5
維生素 C	mg	14.5-128	20-37	痕量
維生素 E	mg	3.5a	0.5	22.8

^a以乾種為基準計算而得。其餘數據以鮮重為基準。

樹薯或山藥)。目前本場於臺東地區所蒐集到的品系中，尚未發現適合食用塊莖的種類。

四、種子

翼豆的成熟種子在�各個可食用部位中，為營養價值最高者，特別是在蛋白質及脂肪等部分，其與大豆及花生的種子含量相當。根據 USDA 的營養資料庫資料顯示，翼豆未成熟種仁之營養成分略低於大豆之未成熟種仁，但在成熟種子中，則與大豆成熟種子相當(表四)。

翼豆種子與大豆種子一樣，含有 9 種必需胺基酸，

可作為素食者之主要蛋白質及胺基酸的重要來源。與大豆種子相較，翼豆在 9 種必需胺基酸含量較高，在其他的胺基酸含量中，亦不亞於大豆種子(表五)，此顯示翼豆種子在消費者對基改食品有疑慮的情況下，具有作為替代大豆開發豆類食品的潛力。

五、嫩莢

翼豆嫩莢是民眾最為熟知的食用部位，也是亞蔬-世界蔬菜中心在開發中或未開發國家推廣此類作物之主要食用部位。其食用方式及口感與民眾所熟知的其他豆類蔬

菜(如豇豆、菜豆或豌豆)相似。

本場挑選 3 種蒐集自臺東地區的翼豆地方品系，分析其嫩莢的營養成分供民眾參考。分析結果顯示，翼豆嫩莢所含之營養成分並不亞於常見之豇豆或豌豆等豆類蔬菜(表六)。與國外不同地方品系相較(表一)，3 種蒐集自臺東地區的品系在各種成分含量屬中等。

結語

翼豆雖然營養豐富，且可食用部位多樣化，但相較於菜豆或豌豆等豆類蔬菜在市場上仍屬小眾食物。近年來，由於豆類蔬菜常發生之農藥殘留問題，讓民眾在選擇豆類蔬菜時存有疑慮。為此，本場投入研究翼豆的栽培技術及育種工作，希望不久的將來，能推廣這類栽培容易，生長勢強且少病蟲害之豆類作物供農友種植，提供國人在選購豆類蔬菜時，有更多樣且安全的選擇。

表四、翼豆及大豆未成熟種仁及成熟種子之營養成分比較^a

營養成分 (每100g含量)	單位	翼豆	大豆	翼豆	大豆
		未成熟豆仁	未成熟豆仁	成熟種子	成熟種子
水	g	87.04	67.5	8.34	8.54
熱量	kJ	205	614	1711	1866
蛋白質	g	6.95	12.95	29.65	36.49
脂肪	g	0.87	6.8	16.32	19.94
灰份	g	0.83	1.7	3.98	4.87
碳水化合物	g	4.31	11.05	41.71	30.16
膳食纖維	g	N/A	4.2	25.9	9.3
鉀	mg	223	620	977	1797
鈣	mg	84	197	440	277
鎂	mg	34	65	179	280
磷	mg	37	194	451	704
鐵	mg	1.5	3.55	13.44	15.7
鋅	mg	0.39	0.99	4.48	4.89
銅	mg	0.051	0.128	2.88	1.658
錳	mg	0.218	0.547	3.721	2.517
硒	μg	1.5	1.5	8.2	17.8
維生素A(RAE)	μg	6	9	0	1
維生素B1(硫胺)	mg	0.14	0.435	1.03	0.874
維生素B2(核黃素)	mg	0.1	0.175	0.45	0.87
菸鹼酸	mg	0.9	1.65	3.09	1.623
維生素B5(泛酸)	mg	0.059	0.147	0.795	0.793
維生素B6	mg	0.113	0.065	0.175	0.377
葉酸	μg	66	165	45	375
維生素C	mg	18.3	29	0	6
總飽和脂肪酸	g	0.238	0.786	2.303	2.884
單元不飽和脂肪酸	g	0.25	1.284	6.012	4.404
多元未飽和脂肪酸	g	0.186	3.2	4.33	11.255

^a USDA Foods Nutrient Database : <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>



表五、翼豆及大豆種子胺基酸含量比較^a

營養成分 (每 100g 含量)	單位	翼豆	大豆
Tryptophan (色胺酸) ^b	g	0.762	0.159
Threonine (蘇胺酸) ^b	g	1.179	0.503
Isoleucine (異白胺酸) ^b	g	1.468	0.580
Leucine (白胺酸) ^b	g	2.497	0.938
Lysine (離胺酸) ^b	g	2.136	0.752
Methionine (甲硫胺酸) ^b	g	0.356	0.138
Phenylalanine (苯丙胺酸) ^b	g	1.429	0.641
Valine (結胺酸) ^b	g	1.530	0.620
Histidine (組胺酸) ^b	g	0.790	0.348
Arginine (精胺酸)	g	1.886	0.905
Cystine (胱胺酸)	g	0.545	0.157
Tyrosine (酪胺酸)	g	1.457	0.477
Alanine (丙胺酸)	g	1.040	0.549
Aspartic acid (天門冬胺酸)	g	3.187	1.774
Glutamic acid (穀胺酸)	g	4.010	1.966
Glycine (甘胺酸)	g	1.140	0.503
Proline (脯胺酸)	g	1.924	0.674
Serine (絲胺酸)	g	1.235	0.651

^a USDA Foods Nutrient Database : <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>

^b 為人體所無法自行合成之必需胺基酸。

圖說：

1. 綠色短莢地方品系。莢長一般不超過 25 公分，三出複葉，卵型
2. 綠色長莢地方品系。莢長可達 40 公分，三出複葉，披針型
3. 紫色豆莢地方品系。莢長一般不超過 30 公分，三出複葉，卵型

表六、常見豆類嫩莢與翼豆莢營養成分比較

營養成分 (每 100g 含量)	單位	豇豆 ^a	豌豆 ^a	翼豆 ^b	翼豆 ^c TD001	翼豆 ^c TD002	翼豆 ^c TD003
檢測部位		豆莢	豆莢	豆莢	豆莢	豆莢	豆莢
水	g	87.85	88.89	92	91.19	92.73	90.17
熱量	kJ	197	176	N/A	N/A	N/A	N/A
蛋白質	g	2.8	2.8	2	2.01	1.67	2.64
脂肪	g	0.4	0.2	0.2	0.31	0.29	0.28
灰份	g	0.6	0.56	N/A	0.53	0.52	0.53
碳水化合物	g	8.35	7.55	3.1	2.75	2.78	3.9
膳食纖維	g	N/A	2.6	2.1	N/A	N/A	N/A
鉀	mg	240	200	91	234	247	244
鈣	mg	50	43	36	130	82	91
鎂	mg	44	24	N/A	33	26	32
磷	mg	59	53	31	33	59	39
鐵	mg	0.47	2.08	0.8	1.29	0.87	0.79
鋅	mg	0.37	0.27	N/A	0.67	0.47	0.41
銅	mg	0.048	0.079	N/A	0.06	0.09	0.059
錳	mg	0.205	0.244	N/A	0.183	0.195	0.353
硒	µg	1.5	0.7	N/A	N/A	N/A	N/A
維生素 C	mg	18.8	60	11.3	7.8	14.91	18.34
維生素 B1 (硫胺)	mg	0.107	0.15	0.06	0.08	0.06	0.13
維生素 B2 (核黃素)	mg	0.11	0.08	0.12	0.12	0.1	0.14
菸鹼酸	mg	0.41	0.6	0.5	0.92	0.61	1.25
維生素 B5 (泛酸)	mg	0.055	0.75	N/A	N/A	N/A	N/A
維生素 B6	mg	0.024	0.16	N/A	N/A	N/A	N/A
葉酸	µg	62	42	N/A	N/A	N/A	N/A
維生素 A (RAE)	µg	43	54	N/A	42.12	28.74	28.04
總飽和脂肪酸	g	0.105	0.039	N/A	N/A	N/A	N/A
單元不飽和脂肪酸	g	0.036	0.021	N/A	N/A	N/A	N/A
多元未飽和脂肪酸	g	0.169	0.089	N/A	N/A	N/A	N/A
草酸	g	N/A	N/A	N/A	未檢出	未檢出	未檢出

^a USDA Foods Nutrient Database : <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/foods>

^b 資料來源：Lim, T. (2012). *Psophocarpus tetragonolobus*. In "Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants", pp. 867-878. Springer.

^c 材料為本場於臺東地區所蒐集之三種不同翼豆地方品系，其中礦物質為本場土壤肥料研究室分析結果，其餘營養成分為委託食品工業科技研究所分析結果。

參考文獻

Lim, T. (2012). *Psophocarpus tetragonolobus*. In "Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants", pp. 867-878. Springer.
 NAS (1981). *The Winged Bean: A High Protein Crop for the Tropics*. NAS, Washington, DC.