

三、原生蔬菜營養價值，草酸含量及抗氧化能力

傳統認知上，人們常認為原生蔬菜草酸含量較高，可能會增加尿路結石等疾病發生之機率^(2,6)，而對其食用安全性產生疑慮。研究中指出，蔬菜經過水煮可以明顯的減少其水溶性草酸的含量⁽¹²⁾。而由蔬果中攝取的維生素 C 及維生素 E，為食物中重要的抗氧化物質⁽⁸⁾。亞洲蔬菜研究發展中心亦於 2005 年篩選出多種富有高抗氧化能力及發展潛力之蔬菜供消費者參考，包括甘藷葉、香椿及辣木等均名列其中。因此，本研究利用臺農 71 號葉用甘藷(Sweet potato leaves Tainung 71)及食用菠菜(*Spinacia oleracea* L.)作為對照，特別針對究臺東地區 4 種主要原生蔬菜糯米糰、龍葵、蘭嶼木耳菜及紫背草的營養成分，草酸含量及抗氧化能力作分析比較，以作為未來發展地區性原生蔬菜的參考。

(一)營養成分分析

分析結果顯示，糯米糰、蘭嶼木耳菜及紫背草 3 種原生蔬菜以維生素 A、維生素 B₁ 及維生素 B₂ 含量較高，在維生素 A 含量方面，每 100 g 的糯米糰、蘭嶼木耳菜及紫背草分別含有 7640、3037 及 6545 I.U.的維生素 A；0.11、0.07 及 0.13 mg 的維生素 B₁；及 0.18、0.14 及 0.14 mg 的維生素 B₂(表 3)。

糯米糰、蘭嶼木耳菜及紫背草 3 種原生蔬菜礦物質含量以鐵及鋅含量較高，每 100 g 的糯米糰、蘭嶼木耳菜及紫背草之鐵含量分別為 1.59、0.63 及 0.93

mg；鋅含量為 0.55、0.15 及 0.37 mg (表 4)。

研究顯示，蔬菜所提供的營養，主要是維生素 A 及維生素 C，及適量的維生素 B 群；維生素 A 可以防治夜盲症、乾眼症、皮膚乾燥及角質化；維生素 B₁ 缺乏時，容易引起腳氣病的發生；維生素 B₂ 可以輔助其它維生素的吸收，攝取不足時，容易引起口角炎及口肉炎的發生。原生蔬菜糯米糰之維生素及礦物質組成接近茼蒿及油菜，其維生素 A 含量豐富(茼蒿為 7500 I.U./100g，油菜為 7300 I.U./100g)，鐵質(茼蒿為 2.3 mg/100g，油菜為 1.6 mg/100g)及鋅的含量亦相當出色；蘭嶼木耳菜之維生素 A 含量與萵苣(3300 I.U./100g)及芥菜(3500 I.U./100g)相近，鐵質接近甘藍(0.5 mg/100g)及花椰菜(0.7 mg/100g)；紫背草之組成方面，其維生素 A 含量與青江菜(5400 I.U./100g)及甘藷葉(7000 I.U./100g)相似，鐵質則接近白菜(0.8 mg/100g)。以保健功效而言，糯米糰、蘭嶼木耳菜及紫背草 3 種原生蔬菜，其葉片中豐富的鐵及鋅，有助於人體氧氣及養分運送，以及幫助細胞更新，促進皮膚健康之能力。

表 3. 臺東地區原生蔬菜營養成分分析

種類	營養成分分析												
	水分 (g/100g)	灰分 (g/100g)	粗 脂肪 (g/100g)	粗蛋 白質 (g/100g)	粗 纖維 (g/100g)	碳水 化合物 (g/100g)	熱量 (kcal/ 100g)	維生素 A (IU./100g)	β-胡蘿 蔔素 (g/100g)	維生素 B ₁ (mg/100g)	維生素 B ₂ (mg/100g)	菸鹼酸 (mg/100g)	維生素 C (mg/100g)
糯米糰 (<i>G. hirta</i>)	85.69	2.05	0.26	3.19	1.83	6.98	43	7640	4584	0.11	0.18	0.64	55.30
蘭嶼木耳菜 (<i>G. elliptica</i>)	92.45	1.20	0.14	1.92	1.19	3.10	21	3037	1822	0.07	0.14	0.42	13.91
紫背草 (<i>E. sonchifolia</i>)	90.72	1.11	0.75	2.54	1.47	3.41	31	6545	3927	0.13	0.14	0.53	27.24

表 4. 臺東地區原生蔬菜礦物質元素含量分析

種類	礦物元素含量(mg/100g)			
	鐵	錳	銅	鋅
糯米糰(<i>G. hirta</i>)	1.59	0.11	0.21	0.55
蘭嶼木耳菜(<i>G. elliptica</i>)	0.63	0.11	0.15	0.15
紫背草(<i>E. sonchifolia</i>)	0.93	0.33	0.17	0.37

(二)草酸含量測定

草酸含量為開發原生蔬菜重要參考指標。由分析結果顯示，4種主要原生蔬菜糯米糰、龍葵、蘭嶼木耳菜及紫背草中，水溶性草酸含量最高為龍葵，為 62.43 ± 3.38 mg/100g，其次為蘭嶼木耳菜，為 50.15 ± 8.76 mg/100g，紫背草為 32.86 ± 4.16 mg/100g，含量最低的是糯米糰，為 24.56 ± 8.05 mg/100g，而比較菠菜的水溶性草酸含量為 353.27 ± 28.02 mg/100g。

在經過水煮處理後，4種原生蔬菜草酸含量皆明顯降低，龍葵減為 2.56 ± 0.51 mg/100g，蘭嶼木耳菜減為 3.54 ± 0.73 mg/100g，紫背草減為 2.48 ± 0.38 mg/100g，糯米糰減為 3.62 ± 0.89 mg/100g，而菠菜的水溶性草酸亦減為 95.64 ± 21.82 mg/100g。顯示經由汆燙處理後可明顯地降低草酸含量，比例高達 80~90%，有效減少攝取原生蔬菜中草酸之含量(表 5)。

蔬菜中草酸含量除了蔬菜本身的差異外，不同的食用部位、烹調方式，及成熟度皆會影響其含量及去除的效果⁽¹³⁾。水煮處理可去除 80~90%的水溶性草酸，因此在減少攝取目的上，烹調方式也是一個主要的考量因素。原生蔬菜，包括龍葵、蘭嶼木耳菜及糯米團等之食用方法，建議以汆燙為主，且盡量不飲用汆燙後的湯汁。除草酸結石患者應注意避免食用過量外，一般民眾在食用上，並無需過於在意其草酸含量，因其相較於菠菜中草酸含量，應屬安全範圍。本研究也希望藉此結果，減少民眾對原生蔬菜草酸含量疑慮，提供安全食用上的選擇及參考。

表 5. 原生蔬菜水溶性草酸含量測定

種類	新鮮 (mg/100g)	汆燙 (mg/100g)
龍葵(<i>S. nigrum</i>)	62.43 ± 3.38	2.56 ± 0.51
蘭嶼木耳菜(<i>G. elliptica</i>)	50.15 ± 8.76	3.54 ± 0.73
糯米糰(<i>G. hirta</i>)	24.56 ± 8.05	3.62 ± 0.89
紫背草(<i>E. sonchifolia</i>)	32.86 ± 4.16	2.48 ± 0.38
菠菜(<i>S. oleracea</i>)	353.27 ± 28.02	95.64 ± 21.82

The data is mean ± standard error.(n=4)

(三)抗氧化能力分析

由分析結果顯示，汆燙前，抗氧化能力的表現糯米糰為 10.21 ± 1.89 mg trolox/g，龍葵為 10.80 ± 0.70 mg trolox/g，蘭嶼木耳菜為 9.97 ± 0.41 mg trolox/g，紫背草為 9.54 ± 0.17 mg trolox/g，對照之臺農 71 號甘藷葉片為 11.58 ± 0.55 mg trolox/g；在汆燙後，抗氧化能力表現糯米糰為 9.20 ± 1.41 mg trolox/g，龍葵為 10.00 ± 0.60 mg trolox/g，蘭嶼木耳菜為 9.95 ± 0.57 mg trolox/g，紫背草為 9.68 ± 0.54 mg trolox/g，甘藷葉片為 12.13 ± 0.05 mg trolox/g(表 6)。可知，4 種原生蔬菜在經過汆燙後，對其抗氧化能力並無顯著影響。在新鮮菜葉部分，其抗氧化能力皆達臺農 71 號甘藷葉片之 82% 以上，汆燙後則達 75% 以上，表現甚為優異。

研究認為，飲食中攝取足夠的蔬菜水果，有助於減緩氧化壓力的問題，然而蔬果經加熱處理，常造成其抗氧化能力的損失^(10,11)。由本研究顯示，汆燙處理並未造成原生蔬菜抗氧化能力的顯著降低。新鮮葉片抗氧化能力為等重臺農 71 號甘藷葉片之 82% 以上，經汆燙後，則為等重臺農 71 號甘藷葉片之 75% 以上，顯示本研究中之 4 種原生蔬菜經加熱處理後，皆具有保持高度抗氧化之能力。

表 6. 原生蔬菜抗氧化能力分析

種類	新鮮(mg trolox/g)	汆燙(mg trolox/g)
龍葵(<i>S. nigru m</i>)	10.80 ± 0.70	10.00 ± 0.60
糯米糰(<i>G. hirta</i>)	10.21 ± 1.89	9.20 ± 1.41**
蘭嶼木耳菜(<i>G. elliptica</i>)	9.97 ± 0.41**	9.95 ± 0.57**
紫背草(<i>E. sonchifolia</i>)	9.54 ± 0.17**	9.68 ± 0.54**
臺農 71 號葉用甘藷葉片 (Sweet potato leaves Tainung 71)	11.58 ± 0.55	12.13 ± 0.05

The data is mean ± standard error.(n=5)(* p<0.05 vs. sweet potato leaves, ** p<0.01 vs. sweet potato leaves.)