古老作物新觀點－
淺談新興作物藜麥之價值

農試所作物組 孫凭瑋

一、前言

藜麥（*Chenopodium quinoa* Willd.）為莧科藜屬作物，俗稱奎藜、印地安麥、灰米，原產於南美洲安地斯山脈地區，為該地區過去常見的主食之一，其栽培範圍廣泛，從北緯20 度至南緯40 度、海拔0至4500公尺皆可種植，亦具有廣泛的遺傳多樣性，能夠適應各種惡劣的環境，例如高原、霜害及高鹽度地區。如今，藜麥以其高蛋白質含量和含有人體所需的八種必需胺基酸而聞名，它含有大量的纖維、礦物質以及多酚類抗氧化物，這些特徵使藜麥與其他常規穀物有明顯區別。

近年，藜麥獲得了全球越來越多的關注，聯合國已宣布2013年為國際藜麥年，目的在於使全球更關注其在高營養價值、促進糧食安全、消除貧困政策方面可發揮的作用。此外，隨著全球氣候變化逐漸影響農作物的生長條件，特別是鹽鹼化和乾旱加劇，其衍生的糧食問題更顯現藜麥之重要性。現今在美國、西班牙、英國、法國、德國以及中國西北部等地有商業種植，在台灣亦有相關產品之販售，其營養價值、優勢與市面上產品之識別有待更深入的探討，因此本篇蒐集及整理過去相關文獻並詳細說明之。

二、藜麥營養價值

藜麥的獨特之處在於其種子食用方法與一般穀物相似。通常可以加工成麵粉，用以製作麵包，或煮熟放入湯中食用、製作成粥或飲品等。市面上常見將其加入穀物飲、餅乾及化妝品等產品中，或將其葉片用於製茶、入菜及作為飼料使用。就藜麥的營養價值而言，藜麥也是優質蛋白質、膳食纖維、多元不飽和脂肪酸和礦物質的重要來源。以下就藜麥之營養成分進一步探討：

作　　者：孫凭瑋助理研究員
連絡電話：04-23317102

(一) 熱量：藜麥與國內大宗作物如：稻米、玉米、豆類及小麥等的熱量非常相近(表一)。

(二) 蛋白質：藜麥的蛋白質含量約佔其整體乾重的16.5%，高於大多數的穀物，且蛋白質之品質更為出眾，在構成蛋白質之氨基酸中，有八種是兒童和成人所需的必需氨基酸，與國際糧農組織建議3至10歲兒童需攝取之必需氨基酸數值相比，藜麥的八種必需氨基酸含量均超過建議值。此外，大多數穀物所含必需氨基酸中的離氨酸含量偏低，豆科植物所含的含硫氨基酸中甲硫氨酸和半胱氨酸含量亦偏低；與上述作物相比，藜麥的氨基酸含量皆有較高表現（表二），也因其蛋白質含量與品質優於傳統蛋白質食物，進而可以藜麥取代部分豆類與肉類。

(三) 脂肪：脂肪是卡路里的重要來源，有助於脂溶性維生素的吸收。而藜麥每100克乾重的脂肪含量為6.3克，高於豆類、玉米、稻米和小麥（表一）。且其脂肪總量中有50%以上為必需多元不飽和脂肪酸中，人體無法自行合成之亞油酸 (linoleic acid) 和亞麻酸 (linolenic acid) 。

(四) 膳食纖維：藜麥的膳食纖維含量在每100克乾重中約有13.6-16.0克，普遍高於大多數穀物，略低於豆科植物。膳食纖維是植物類食物中不可消化的部分，具有良好促進消化的作用，亦能有效預防便秘。此外，膳食纖維也與藜麥之低升糖指數（GI值）有關，可避免糖尿病患血糖大幅波動，有助於控制血糖。

(五) 礦物質：藜麥與大多穀物相比是更好的礦物質來源，其鐵、鎂和鋅含量高於每日礦物質建議攝取量（表三）。

(六) 維生素：藜麥是維生素B群和葉酸的良好來源。

(七) 其他：藜麥含有類黃酮 (Flavonoids) 中的槲皮素 (Quercetin) 及山奈酚 (Kaempferol) ，可幫助人體減少自由基，降低氧化壓力對身體造成的危害。又因藜麥不含麩質，可作為替代含麩質過敏源麥製品的良好替代品。

綜上所述，藜麥富含多種營養素，適量攝取可使飲食更為均衡，搭配其他食物一起食用，可獲取更全面的營養，這也是近年來藜麥相關產品的研發目標之一。

三、藜麥與台灣藜之差異

藜麥與台灣藜 (*Chenopodium formosanum*) 皆為藜屬，藜麥原產自南美洲，依種皮顏色及風味分成三種，包含白藜、紅藜、黑藜，其中以白藜最為常見，黑藜則極為少見。台灣藜為台灣原生種，雖然也叫做紅藜，但卻和南美洲藜麥的「紅藜」不一樣，兩者在外觀、大小及顏色都不盡相同，藜麥植株穗部直立，脫穀籽實較大；台灣藜植株

穗部呈下垂狀，脫穀籽實較小。在營養價值方面，藜麥與台灣藜並沒有太大差異，其中台灣藜礦物質含量（如鈉、鉀、鈣）高於藜麥，藜麥則有較高的鋅含量，此外，兩者皆具高蛋白質含量、膳食纖維與人體必需八種胺基酸，亦皆為「單一植物」可以滿足人類基本營養需求的食物來源。

四、因應氣候變遷之發展潛力

近年來，氣候變遷使得農作物的生產條件迅速惡化，如：未來全球大部分地區鹽鹼化和乾旱程度可能持續上升，成為全球農作物損失的主因之一；此外，未來幾十年全球總人口數亦可能達到90億，因此，儘管耕地和水利資源有限，為了跟上人口增長的速度及所需的糧食產量，必須發展新的抗逆境或耐逆境基因型及物種，將其應用於未來的農業。由於藜麥在相當貧瘠的土壤及缺水、高鹽度的條件下仍能保持生產力，又自數個世紀以來，生長自安地斯地區的零散、局部特殊地形，具備廣泛的遺

表一、藜麥與大宗作物營養成分比較表

作物	熱量 (kcal/100 g)	營養成分(%)		
		蛋白質	脂質	碳水化合物
藜麥	399	16.5	6.3	69.0
水稻	372	7.6	2.2	80.4
玉米	408	10.2	4.7	81.1
大豆	367	28.0	1.1	61.2
小麥	392	14.3	2.3	78.4

資料來源：2013國際藜麥年網站。

表二、藜麥與大宗作物必需胺基酸構成對照表 單位：%／protein

作物	異白胺酸	白胺酸	離胺酸	甲硫胺酸	苯丙胺酸	蘇胺酸	色胺酸	纈胺酸
FAO建議值	3.0	6.1	4.8	2.3	4.1	2.5	0.66	4.0
藜麥	4.9	6.6	6.0	5.3	6.9	3.7	0.9	4.5
水稻	4.1	8.2	3.8	3.6	10.5	3.8	1.1	6.1
玉米	4.0	12.5	2.9	4.0	8.6	3.8	0.7	5.0
小麥	4.2	6.8	2.6	3.7	8.2	2.8	1.2	4.4

資料來源：2013國際藜麥年網站。

表三、藜麥與大宗作物礦物質含量比較表 單位： ppm

作物	鈣	鐵	鎂	磷	鉀	鋅
藜麥	1487	132	2496	3837	9267	44
水稻	69	7	735	1378	1183	6
玉米	171	21	1371	2926	3771	29
小麥	503	38	1694	4677	5783	47

資料來源：2013國際藜麥年網站。

傳多樣性，使得藜麥不但能耐受惡劣環境，更能適應全球各種農業生態條件，成為避免糧食危機的良好候選作物。目前藜麥的主要生產地在玻利維亞和秘魯，同時亦有多國正進行農藝試驗和栽培，藜麥可為乾旱氣候下的土地提供栽培的可能性，也可針對因土壤鹽鹼化而受損的土地進行修復；藜麥更是一種很好的模式作物，可用於研究土地保護、管理以及植物應對高鹽分和乾旱耐受性的機制。

另一方面，台灣原生種台灣藜亦是以適應多元栽培環境著稱，近幾年相關耐鹽性與抗旱性機制的研究正持續進行，其有助於克服台灣沿海地區因土壤鹽鹼化或乾旱所造成耕地面積縮小等問題，以及增加貧脊地區可耕作作物之品項，台灣藜與藜麥有著相當的重要性，在未來氣候變遷環境下，具備著不可忽視的潛力，對台灣農業無疑有著正向的影響。

五、結語

近年來，隨著國人注重營養保健的意識高漲，藜麥逐漸成為常見的穀物類副食品，加上台灣素食人口持續增加，估計2020年可達330萬人，以具有高含量蛋白及多樣人體必需胺基酸的藜麥取代傳統高蛋白質食物，亦是多一種選擇；另一方面，因應未來氣候變遷等相關議題，除了提高作物對不良環境的耐受性外，增加雜糧之多樣性更是重要一環。然而，藜麥在台灣的栽培管理、後續收穫與加工等相關問題仍有待解決，若未來將藜麥加入本地種植作物之一，仍需進一步的評估與探討。

六、參考資料

聯合國糧農組織（FAO）2013《人體營養中膳食蛋白質品質評估》

聯合國糧農組織（FAO）2013國際藜麥年網站http://www.fao.org/quinoa-2013/zh/

Chao Y.Y., and I.E. Hsueh. 2019. Insights into physiological mechanisms of salt stress tolerance in djulis (*Chenopodium formosanum* Koidz.) sprouts. J. Plant Biol. 62:263-273.

Koziol, M. 1992. Chemical composition and nutritional evaluation of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). J. Food Compost. Anal. 5:35-68.

Nowak, V., J. Du, and U.R. Charrondiere. 2016. Assessment of the nutritional composition of quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.). Food Chem. 193:47-54.

Ruiz, K.B., S. Biondi, R. Oses, I.S. Acuña-Rodríguez, F. Antognoni, E.A. Martinez-Mosqueira, A. Coulibaly, A. Canahua-Murillo, M. Pinto, and A. Zurita-Silva. 2014. Quinoa biodiversity and sustainability for food security under climate change. A review. Agron. Sustain. 34:349-359.