

- 7.Cheng, X., T. Yang, Y. Wang, B. Zhou, L. Yan, L. Teng, F. Wang, L. Chen, Y. He, K. Guo, D. Zhang. 2018. New method for effective identification of adulterated *Camellia* oil basing on *Camellia oleifera*-specific DNA. Arab. J. Chem. 11:815-826.
- 8.Shi, T., G. Wu, Q. Jin, X. Wang. 2020. Camellia oil authentication: A comparative analysis and recent analytical techniques developed for its assessment. Trends in Food Sci. Technol. 97:88-99.
- 9.Su, M. H., M. C. Shih, K. H. Lin. 2014. Chemical composition of seed oils in native Taiwanese Camellia species. Food Chemistry. 156:369-373.
- 10.Zhang, L. L., Y. M. Wang, D. M. Wu, M. Xu, J. H. Chen. 2010. Comparisons of antioxidant activity and total phenolics of *Camellia oleifera* Abel fruit hull from different regions of China. J. Med. Plants Res. 4(14):1407-1413.
- 11.大公網。2019年12月17日。中國茶油產業初具規模2035年綜合產值或破萬億。取自 <http://www.takungpao.com.hk/special/239159/2019/1217/392182.html?from=singlemessage&isappinstalled=0>
- 12.Chu, M. 2004. Smoke points of various fats. Cooking For Engineers. From <http://www.cookingforengineers.com/article/50/Smoke-Points-of-Various-Fats>

食農教育在里山環境之實踐策略分析 —以無負擔社區為例

農業推廣課 助理研究員 戴介三 分機412

前言

107年9月行政院農業委員會辦理第6次全國農業會議，在「安全-健全農產品安全體系，促進優質農業生產與消費」領域有4項結論與食農教育相關，其中「鼓勵在地飲食文化傳承與創新，創造生產者與消費者交流環境，促進國人理解農村特色及農業文化，實踐國產農產品消費及健康飲食生活」，亦可與里山倡議所強調在傳統農村生活智慧的實踐相互呼應。倘若推動食農教育的場域能在里山環境內，考慮自然資源在生態系統的承載力和回復力的限度下，得以循環使用，當地傳統文化的價值和重要性也獲得認可，更有助於在維持糧食生產、改善民生經濟和保護生態系統三者之間取得平衡。

一、里山倡議與生態系統服務

2010年10月於名古屋舉行之聯合國第10屆生物多樣性公約大會(COP10)中，日本與聯合國大學高等研究院(UNU-IAS)提議《里山

倡議國際夥伴關係網絡》。里山倡議中所依據的理論架構、科學方法和實徵研究結果，主要來自於日本里山-里海評估(Japan Satoyama Satoumi Assessment, JSSA)，而JSSA則是依據聯合國的千禧年生態系統評估MA(Millennium Ecosystem Assessment, 2005)中生態系統服務對人類福祉之重要性，以論述人與環境間複雜且深廣的互動(圖1)(李和呂，2013)。

日本傳統的農村地景如耕地、果園、稻田、灌溉用的池塘和溝渠、村落與農場本身，里山地景正是由這些環境所組成的複合式農村生態系。里山倡議的核心概念是「社會-生態-生產地景(Socio-Ecological Production Landscape, SEPL)」，係指人類與自然長期的交互作用下，形成的生物棲地和人類土地利用的動態鑲嵌地景，並且在上述的交互作用下，維持了生物多樣性，並且提供人類的生活所需。

而生態系統服務功能(Ecosystem

Services)是指人類從生態系統中獲取的效益，包括支持(Supporting)、供給(Provisioning)、調節(Regulating)及文化(Cultural)四大類功能。根據JSSA生態系統服務的分類結構和指標表1)，供給服務在中層系統包括食物(稻米、畜牧、蘑菇、海洋漁業、水產養殖)及纖維(木材、薪材木炭及蠶桑)等；調節服務中層系統包括空氣品質、當地氣候、水(防洪)及水質淨化、土壤侵蝕(農田和森林、沿海區域沉積物的控制)、病蟲害防治及授粉等調節；文化服務中層系統包括心靈上(宗教、節慶)、審美的(風景)、休閒娛樂

(教育、採集野菜、綠色旅遊)及藝術(傳統工藝、現代藝術)等；支持服務中層系統包括土壤形成、光合作用、養分循環及水循環等。

二、透過食農教育達到人與自然和諧共生的願景

里山倡議國際夥伴關係憲章(IPSI Charter)中所言，「里山倡議」精神是以人與自然和諧共生為願景，涵蓋3個方法與6個關鍵行動面向的發展方向(圖2)，3個方法包括：(1)確保當地社區生態系統服務的

多樣化與價值的在地智慧；(2)整合傳統生態知識與現代科學來推動創新作為；(3)探索新型態的協同經營體系(Co-management Systems)或共有(Communs)架構，並同時尊重傳統的公有土地使用權(United Nations University, 2016)。

以新竹縣峨眉鄉的無負擔社區為例(圖3)，無負擔社區位於峨眉鄉湖光村(1~5鄰)，北接峨眉村，東鄰石井村，西接七星村，屬峨眉湖上游，社區範圍約3.7平方公里，人口約416人，老年人口約占1/3左右，除養箕窩及赤柯坪2區

表1. JSSA生態系統服務的分類結構和指標

上層	中層	底層	指標
供給服務	食物	稻米	農作物產量、種植面積大小、每10畝產量
		畜牧(肉、牛奶等)	----
		蘑菇(松茸)	產量
		海洋漁業	捕獲量
		水產養殖	捕獲量
	纖維	木材	林業生產的指數數量，木材儲存量
		薪材和木炭	林業生產的指數數量
		蠶桑	蠶繭收穫量、桑樹種植面積的大小
調節服務	空氣品質調節		氮氧化物(NOx)、硫氧化物(SOx)的濃度，DSS氣溶膠和環境荷爾蒙的數量
	當地氣候調節		溫度變化、降雨變化
	水調節	防洪	稻田總面積、灌溉池塘的數量
	水質淨化		森林總面積、化肥和農藥的使用量、污水處理的普及率
	土壤侵蝕調節	農田和森林	廢棄耕地面積、森林類型的變化
		沿海區域(沉積物控制)	沉積物的供給
	病蟲害防治和授粉		農藥使用量、廢棄的耕地面積、森林類型的變化
文化服務	心靈上	宗教(神社、寺廟、祭祀儀式)	神社和寺廟的數量、神聖林地面積大小
		節慶	節慶型態的數量、祭拜使用花卉植物
	審美的	風景(景觀、市容)	最佳100里山的申請數量
	休閒娛樂	教育(戶外旅遊、實地觀察、環境教育)	參加人數、保護里山的非營利組織數量、活動範圍，以及孩童在戶外的時數
		狩獵遊戲/釣魚、採集蛤蜊/野菜	參加人數、設施的數量
		登山、觀光和綠色旅遊	參加人數、設施的數量
	藝術	傳統工藝	工匠數、生產數量、平均年齡(培訓接班人成果)
		現代藝術	工匠數、生產數量、平均年齡(培訓接班人成果)
支持服務	土壤形成		土地覆蓋、植物覆蓋、農田
	光合作用		初級生產、碳儲存量
	養分循環		富營養/貧營養
	水循環		興建河流工程的變化、人工沙灘的變化

資料來源：United Nations University, 2012。

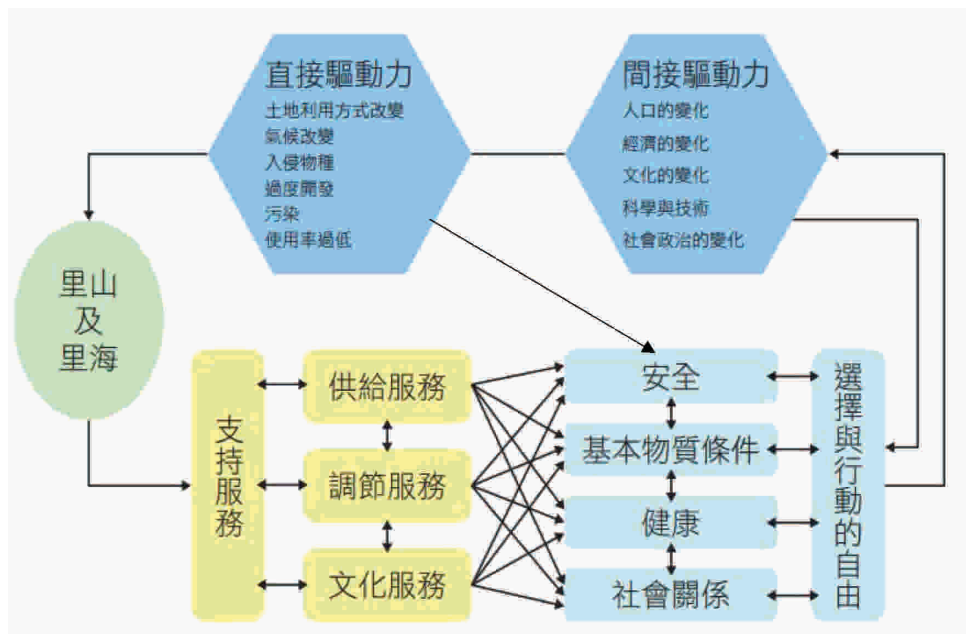


圖1. JSSA概念架構圖。

人口較密集外，其他區域人口分散，屬於散居農村（新竹縣無負擔農村生活產業發展協會，2018）。社區被群山包圍，是典型的里山地景，得天獨厚的自然環境，使得社區具備推動食農教育的最佳條件。基於前述里山倡議的核心概念，筆者就研究推廣所得，建議以6個關鍵行動來做為無負擔社區的實踐策略，臚述如后：

1. 資源使用控制須在環境承載量與回復力之限度內

無負擔社區地形以東部較為平坦，西部以山丘居多，海拔約50-150公尺，以「桶柑」為主要產業，此外，5公頃有機水稻、生態性低密度養殖蛋鴨、小部分的茶園及養豬戶。建議可依據JSSA生態系統服務的分類結構和指標進行調查，採用友善環境方式進行茶園的耕作，並與社區內養豬戶進行溝通協調，使社區範圍內能在資源使用控制在環境承載量與回復力的限度內，讓地力能迅速恢復，以緩和農業開發行為對生物多樣性的負面影響。

2. 循環使用自然資源

無負擔農場採用「循環農業」的農畜共養模式（鴨間稻）種植水稻，除可增加收益外，並可做為田間除草、除蟲，農場積極推動以環

境、保育為優先原則的食農教育工作，採用節能與減法工程。建議能將無負擔農場的理念，落實到社區的其他產業上如桶柑，藉此提升地方循環使用自然資源的能力，兼顧生物多樣性與資源永續利用的平衡，以恢復健康的土壤及增加土壤有機質，不只保育農地的生物多樣性，在複雜的食物鏈之中，亦可防止病蟲害及外來生物的入侵。

3. 認識在地傳統文化的價值和重要性

無負擔社區擁有豐富的文化資產，例如「打夜學」是延續赤柯山溫家祖先道開公興辦漢學堂精神“日出而做、日入而學”；「打逗敘」透過一人一道拿手菜的共食作法，促進社區情感連結；「畚箕窩」聚落文化（圖4），在地居民多數為「金廣福」在峨眉鄉開墾時期的佃農，集中在此共同生活，仍保有傳統農村三代同堂的生活模式。建議能深入瞭解祖先傳統生活智慧的實踐情形，發掘社區居民日常生活之節慶、活動與自然和諧發展的關連性，農業與生物多樣性有關的傳統知識，以及重要的祭祀文化與農耕文化的關係等，重新認識並彰顯在地傳統與飲食文化的價值。

4. 促進多元權益關係人的參與和合作來管

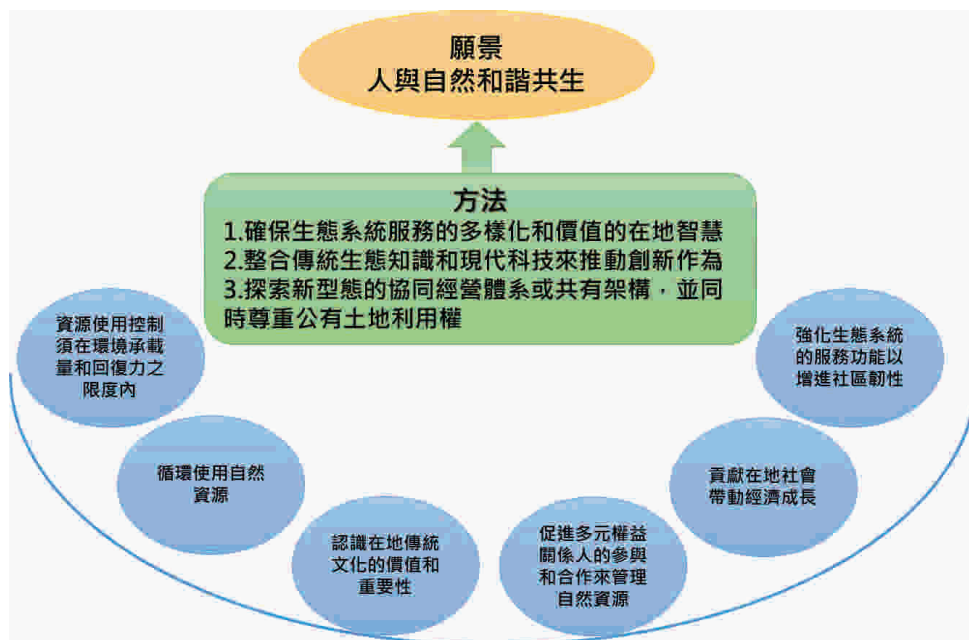


圖2. 里山倡議的願景、方法和關鍵行動面向。

理自然資源

根據無負擔社區截至106年9月統計，戶數為143戶，總人口416人；土地多為丘陵地形，約有1/2為原始林地與竹林，其餘則為農牧使用；因灌溉需求，本區域約有20座埤塘，自然資源十分豐富，目前主要推動社區發展組織為「無負擔農村生活產業發展協會」。建議應以「共識決策」方式為基礎，並以當地社區為主體，積極徵求更多的權益關係者(Multi-stakeholder)投入參與，如社區居民、在地企業、社群組織、消費者、地方政府及各相關政府單位等領域，共同合作來管理自然資源，以

確實維護農業生產與生態環境。

5. 貢獻在地社會帶動經濟成長

無負擔社區以「農民」為主要服務對象，經過「打夜學」的討論，結合在地各種資源，尤其是網羅為數不少從業界返農的人才，除了在既有產業進行升級及積極推動生產履歷外，也企圖打造成為食農教育、農村輕旅行及環境教育的基地，朝向低密度生態旅遊的發展模式，營造生態多樣性環境。建議能再從社會、經濟和文化層面思考，如農業生物多樣性的傳統和地方知識、文化因素、參與過程，以及創造當地對生物多樣性友善之產品的價值，以作

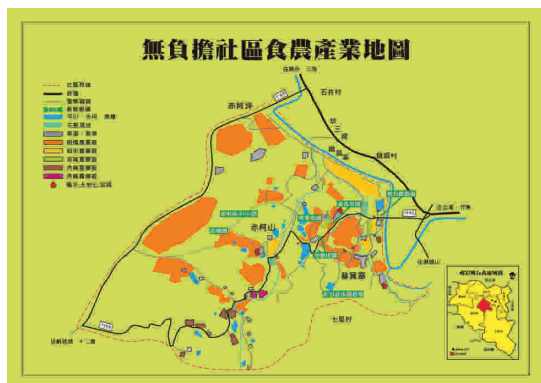


圖3. 無負擔社區所繪製的食農產業地圖。



圖4. 畚箕窩聚落居民多數為「金廣福」在峨眉鄉開墾時期的佃農，藉此探索人與歷史、土地與社會的依存關係。



圖5. 本場於106年在無負擔社區舉辦食農教育講座(新竹場)活動。



圖6. 在當地老農的指導下，參與夥伴實際下田體驗採收茭白筍。

為社區互相交流學習的重要議題，運用在地知識系統來推動食農教育，以促進在地經濟的成長。

6.強化生態系統的服務功能，以增進社區韌性

面對極端氣候所造成的旱澇現象對地方影響嚴重，建議無負擔社區未來在從事農業生產行為時，應思考生態系統在支持、供給、調節及文化服務功能不同程度上的變化，以增進社區韌性，例如水文循環的維持、促進養分循環、害蟲和疾病防治、調節氣候及洪水、淨化水質等，並利用植物授粉、穩定微氣候來豐富多種生物性的組成，藉此增進社區韌性改善生態、社會、文化、精神和經濟利益等，來減緩

和調適氣候變遷所造成的衝擊影響。(戴等，2016)。

結語

藉由里山倡議國際夥伴關係憲章中6個關鍵行動策略，希冀未來無負擔社區能在既有的基礎上，將對環境友善的理念融入社區生活模式中，發展綠色經濟，同時，藉由深度調查畚箕窩、赤柯山溫家聚落，從中探索人與歷史、土地與社會的依存關係，並透過這個過程來重建農村新世代的自信，運用傳統的在地知識系統來推動食農教育(圖5、圖6)，結合在地文化及傳統元素，並落實在地精神生活的延續，不僅是重現與傳承在地文化，也為傳統農村社會創造一個對話基礎，在食安危機湧現的時代，重新尋求人與食物、土地的和諧發展。

參考資料

- 1.李光中、呂宜瑾。2013。日本里山里海評估-目標、方法與結果。臺灣林業Vol.39 No.2。
- 2.新竹縣無負擔農村生活產業發展協會。2018。新竹縣峨眉鄉無負擔社區農村再生計畫。新竹縣政府107年核定。
- 3.戴介三、陳玠廷、劉興榮、范美玲、孫正華、王義善、葉人璋。2016。從里山精神看富麗有機樂活聚落之發展與挑戰。農業推廣文彙61：215-228。
- 4.United Nations University.2012.Satoyama-satoumi ecosystems and human well-being: Socio-ecological production landscapes of Japan.p.61-65.
- 5.United Nations University.2016.The International Partnership for the Satoyama Initiative (IPSI).Institute for Advanced Study of Sustainability.p.7.



新竹縣寶山鄉109年 優質桶柑評鑑結果分析



新埔工作站 助理研究員 施伯明 03-5894949 分機13

桶柑是新竹縣栽培最多的柑橘類果樹，種植面積約1,401公頃，風味濃郁且糖酸比高，因成熟期正逢農曆新年期間且外觀顏色討喜，一

直是年節重要果品。

寶山鄉為新竹縣桶柑主要產區之一，農會每年皆會舉辦評鑑活動推廣桶柑，提供農民互