

台灣雜糧產業多功能價值

農試所農經組 江秀娥 林弘堯

農試所退休人員 張采蘋

一、前言

1998年經濟合作暨發展組織(OECD)提出「農業多功能」的概念，提倡農業具有社會、經濟與環境多面向功能，並主張農業活動的過程中會有商品與非商品的聯合產出；世界糧農組織(FAO)也指出，農業對於環境的功能有保護糧食安全、扶貧、促進社會福利、保護文化遺產等。

歐盟在1997年首倡「歐洲農業模式」，認為農業與歐洲歷史、社會及文化有著密切的關係，並持續進行共同農業改革維持農業及農村的永續發展(王俊豪等，2006)。日本近年也一貫主張農業具有國土保育、文化傳承、富麗鄉村和糧食安全等功能，同時由產業、環境、健康、文化這四大層面執行農業政策。隨著國際間農產品的貿易自由化，歐盟和日本等國家更積極地檢視糧食安全和永續發展相關議題。可見農業的多功能逐漸受到國際的重視。

因此，本研究主要目的是盤點台灣雜糧產業除產品生產以外的價值，並透過消費者的觀點，進行雜糧產業的多功能價值評估，以彰顯台灣雜糧產業的重要性。

作者：江秀娥助理研究員
連絡電話：04-23317652

二、台灣雜糧產業現況

台灣雜糧產業的發展，1950-1960年代為栽培面積高峰期，1964年超過50萬公頃，其中甘藷面積達24萬公頃，落花生亦達10萬公頃。因人口增加與畜牧業發展，雜糧需求量大增，1964年進口大宗穀物41萬公噸，至1995年高達1032萬公噸。因此造成國產雜糧生產一路衰退，1980年總生產面積減少至22萬公頃，2012年只剩下5.8萬公頃。

目前台灣雜糧生產以落花生面積最多(表一)，約1.8萬公頃，其次為食用玉米1.2萬公頃，甘藷只有9千多公頃，硬質玉米也只有8千多公頃。根據102年農業統計年報，雲林縣為雜糧主要產地，其中甘藷、食用玉米、落花生的產量遠高於其他縣市。整體而言，台灣地區目前主要生產之雜糧為甘藷和落花生，甘藷自給率近100%（以熱量計算），落花生為84.8%，其他雜糧作物如小麥、玉米、黃豆等，產量仍遠遠不足以供應台灣國內市場需求。

由於國人飲食西化，雜糧需求提高，主要品項黃豆、玉米、小麥近乎百分之百仰賴進口(表二)，黃豆的糧食供應進口比率約99.9%；玉米約93%，以硬質玉米為大宗；小麥約106.8%，供糧食與食品製造。

三、台灣雜糧產業多功能

多功能農業的核心概念為商品和非商品產出的聯合生產。因此推廣雜糧耕作，除了生產糧食產品外，還有非商品的產生。參考日本於OECD部長級會議中提出農業多功能性的內容，本研究歸納列舉台灣雜糧產業的多功能如下：

首先，雜糧生產對我國糧食安全具有一定的貢獻。隨著全球貿易的快速發展，台灣的農業不再自給自足，大部分的雜糧皆仰賴進口維持國內市場需求。面對氣候變遷，糧食生產也面臨不穩定狀況，加上世界人口增加與經濟快速發展，國際糧價暴漲暴跌等，增加糧食安全的諸多不確定性。因此，增加雜糧作物的生產，可減少對於進口雜糧的依賴，當國際糧價飆漲或因天災等氣候因素造成糧食減產，可確保我國糧食的供應不受國際市場價格波動或糧食輸出國的禁止出口影響。

其次，食品安全也是一大重點，國產的黃豆、玉米等雜糧可免除對於基因改造食品的疑慮，且在地生產不必長途運輸，少了防腐劑等添加物，更能確保食品安全。而在地生產在地消費，產品的新鮮度一定比遠道而來的要高，也可避免儲藏不當，產生黃麴毒素之隱憂。

在我國傳統的飲食文化與生活文化中，舉凡平時每日三餐必須用到的地瓜(籤)、花生油，冬天深受喜愛的麻油雞，逢年過節或嫁娶所做的中式糕點紅龜粿、豆沙喜餅、月餅，早餐的豆漿、日常飲食的豆腐、豆干等豆類製品等，其中大部分原料就屬雜糧類；早期農村沒有甚麼娛樂，冬天收成後的爌窯就是令人充滿溫馨回憶的活動之一。這些飲食與生活文化隨著都市化、農村人口日漸稀少與作物項的改變，多已不復見，30歲以下的年輕世代多未見過年過節家家戶戶搓湯圓、作粿的熱鬧景象。

表一、102年台灣地區主要雜糧作物生產區

品項/產區	生產面積(公頃)	產量(公噸)	品項/產區	生產面積(公頃)	產量(公噸)
甘 藷/全 台	9,657	214,881	硬質玉米/全 台	8,350	39,440
雲林縣	4,101	94,274	嘉義縣	4,082	19,474
彰化縣	1,254	39,011	台南市	3,586	16,930
台南市	761	21,903	花蓮縣	281	996
落花生/全 台	18,579	46,809	紅 豆/全 台	5,693	11,858
雲林縣	13,618	35,227	屏東縣	4,385	9,271
彰化縣	2,962	6,904	小 麥/全 台	106	379
嘉義縣	306	761	台中市	73	209
食用玉米/全 台	12,659	93,449	黃 豆/全 台	471	879
雲林縣	5,508	46,311	高雄市	138	242
台南市	1,664	13,234	台南市	134	238
嘉義縣	1,526	9,348	雲林縣	74	141

資料來源：102年農業統計年報。

台灣農村通常於水稻二期作收成後，呈現較為蕭條景象，若有種植冬季裡作蔬菜或綠肥作物，則顯得較為綠意盎然。然因冬季裡作蔬菜經常造成產銷失衡狀況，使得農民可能血本無歸。如果可於二期作收成後種植小麥、蕎麥等雜糧作物，不僅不會造成蔬菜產量過多疑慮，還能造就冬季田園風光(圖一)，吸引遊客造訪。農村人口外移嚴重，耕種者年齡老化已是不爭的事實，如何引導青年返回農村生活、從事生產是政府極力推動的政策之一。雜糧生產在政策利多的引導之下，其獲益不比水稻差，且可與水稻輪作，增加產品的多樣性、



圖一、冬季蕎麥花開一片白色花海。

表二、近年台灣主要雜糧進口比率

品項	年度	進口量 (千公噸)	國內可供消費 量 ^Z (千公噸)	糧食供應進口比率 ③=①/②X100(%)
玉米	100	4211.6	4385.6	96.0
	101	4391.2	4370.3	100.5
	102	4100.5	4407.8	93.0
黃豆	100	2345.0	2209.4	106.1
	101	2348.1	2389.7	98.3
	102	2140.6	2142.1	99.9
小麥	100	1433.2	1361.4	105.3
	101	1431.7	1373.2	104.3
	102	1387.3	1299.1	106.8

資料來源:歷年農業統計年報

^Z: 國內可供消費量=國內生產量+進口量-出口量

分散風險；雜糧產品又可進行多樣化加工，能增加農民收入，可吸引更多年輕人從都市回到農村，活絡農村景象。

台灣農業推動水田休耕策略，造成農田休耕面積達20萬公頃，長期以來不利於糧食供應，且使得土地的生產力逐漸下降，浪費寶貴的土地資源。為確保台灣糧食的供應無虞、活化土地的生產力，政府推動休耕地活化政策，鼓勵生產進口替代的作物如雜糧等。因此，消費者支持雜糧的生產，不僅有利於土地的活化利用，更能縮短雜糧的食物哩程，減少因長途運輸產生二氧化碳的排放，對於地球的環境整體而言是有助益的。

而且，雜糧生產所需的灌溉水量比水稻少得多，多生產雜糧以替代水稻，也能節省日益匱乏的水資源，一舉數得。

綜上所述，歸納我國雜糧生產除了產品供消費外，其非商品的產出包括:糧食安全、食品安全、傳統飲食文化與生活文化的維持、維護農村景觀、提高農村就業機會、農地活化並維持土壤的地力、減少用水量、縮短食物哩程減少碳足跡等多功能的價值。

四、台灣雜糧產業的多功能價值評估

本研究利用條件評估法(contingent valuation method, CVM)來估算台灣雜糧產業之多功能價值。條件評估法是透過建立一個假設性的市場，描述所要評價的財貨

內容，請受訪者針對該項財貨出價。針對上述台灣雜糧產業的多功能價值，假設市場之情境描述如下：

假設某民間團體擬成立一個「台灣雜糧經濟文化發展協會」，以促進台灣雜糧產業發展、推廣台灣雜糧飲食文化及教育等，希望達到減少10%雜糧進口量的目標，進而確保台灣雜糧產業的多功能性。這項工作必須要投入很多的人力、物力及財力，有賴大家的支持與付出。請問您每年願意捐款多少金額給此協會作為台灣雜糧產業的發展基金？

(一)資料來源

為分析估計台灣雜糧產業的多功能價值，透過問卷訪問蒐集台灣外島除外的各縣市消費者對於雜糧產業現況、多功能價值的認知與評價等相關資料，共計訪問1,100份問卷，樣本依102年各縣市人口數分配。本研究共獲得1,099份消費者有效問卷，以女性較多占54%；年齡層分布21~30歲占28%、31~40歲占24%、41~50歲約占21%；教育程度以大專學歷最多約占58%、其次為高中職約占27%；家庭結構為單身者約占47%最多，已婚有小孩(18歲以上)占22%次之；在個人月收入方面，2萬元以下占23.7%、2~3萬元占20%、3萬~4萬者24.7%；受訪者行業別，一般服務業占22.3%最多、其次為學生17.6%、商業與工業受訪者占15.7%、12.8%。

(二)受訪者對雜糧產業現況與其多功能項目認知

台灣除了米以外，其他糧食如黃豆、小麥、玉米等都是靠進口來維持

國內市場的需求。對於此狀況的認知，約26%受訪者並不知道；當揭露國內的黃豆、玉米和小麥超過9成來自進口的訊息，受訪者對此現況感到滿意者有13.4%，感到不滿意或非常不滿意者占32.9%，而超過一半以上受訪者表示普通或不知道，表示其對此現象的漠然，不置可否。

四分之三以上受訪者知道台灣所生產的雜糧為地瓜(甘藷)與花生，另外紅豆與鮮食玉米也有超過一半以上受訪者知道。雖然有50%受訪者表示知道綠豆，但綠豆其實也是依賴進口，國產綠豆相當少量。經過相關訊息揭露，受訪者對於台灣是否應該增加雜糧生產的看法(表三)，確定應該增加生產的受訪者只占46.3%，而仍不確定而回答「視情況而定」者占37.5%、甚至有認為不必增加生產的受訪者。可見受訪者對於台灣生產雜糧的必要性或迫切性尚無強烈的認知。

受訪者對於台灣雜糧產業除了生產產品以外的多功能價值認知(表四)，以「新鮮度高」的認知占58.1%比例最高，其次為「食品安全」占57.9%，「糧食安全」、「提高農村就業率」分別占54%、50.7%

(三)受訪者對台灣雜糧產業多功能的願付價格與總價值評估

針對本研究所假設的市場情境，利用雙界二元選擇法引導受訪者針對事先設定好的金額回答是否願意捐款。第1次詢問受訪者是否願意捐款200元給「台灣雜糧經濟文化發展協會」？願意捐款者占

39.3% (表五)，不願意捐款者占46.4%，另有14.3%無法確定。

第2次係針對第1次願意捐款200元者，再詢問其是否願意捐款400元？願意者占54.2%，不願意者占45.8%。而針對第1次不願意捐款200元者，再詢問其是否願意捐款100元？願意者只有33.1%，不願意者為66.9%。

根據前面二階段詢問受訪者捐款意願，再詢問一次受訪者可能的捐款金額，結果顯示如表六。捐款”0元”者有324人，占34.4%；捐款10-100元者有17.9%；願意捐款120-200元者有17.2%。願意捐款金額愈高的受訪者愈少，最高捐款金額為10,000元。

至於受訪者捐款”0元”之理由(表七)，以「應該由政府來支持雜糧生產各項價值」為主，占74%，其次為「應該由進口業者負擔」占49.8%，所得因素占第4位。

根據訪問的過程，受訪者經過第一階段與第二階段捐款金額的詢問之後，應該對其心中願意捐款的額度有比較清楚的概念，因此，本研究以第三階段受訪者所回答的金額來估算台灣雜糧產業的多功能價值。

第三階段回答願意捐款金額為”0元”者占了三分之一，屬於抗議性樣本。仔細探究抗議性樣本，其捐款為”0元”的因素(表七)，主要為應該由政府來支持、應該由進口業者負擔、應該由高度消費進口雜糧的消費者負擔或是因為個人所得問題，而非否認雜糧產業的多功能價值，因此，若將其納入計算，恐將低估雜糧產業的價值。是以，若不計此抗議

性樣本，以簡單平均計算，每人每年平均願意捐款金額為364.44元。

根據內政部資料，102年台灣總人口數為23,374千人，其中15歲以下人口占14.32%，因此以15歲以上人口總數20,027千人，乘上每人每年平均捐款額度364.44元，再乘上願意捐款樣本比例56.23%，合計為4,104,025千元，即台灣雜糧產業的多功能價值約為41億元。

表三、受訪者對於台灣雜糧生產的意見

項目	次數	百分比
應該增加生產	509	46.3
視情況而定	412	37.5
不知道/無意見	97	8.8
不必增加生產	81	7.4

資料來源: 本研究調查整理。

表四、受訪者認知的台灣雜糧價值項目(複選)

項目	次數	頻率
新鮮度高	638	58.1
食品安全	636	57.9
糧食安全	594	54.0
提高農村就業率	557	50.7
農地活化、維持土壤地力	533	48.5
傳統飲食文化、生活文化	523	47.6
縮短食物哩程	431	39.2
農村景觀	384	34.9
減少用水量	128	11.6
其他	7	0.6

資料來源: 同表三。

表五、受訪者對台灣雜糧生產價值的願意捐款金額

願意與否	第一階段	第二階段	
	捐款200元	捐款400元	捐款100元
願意	432(39.3%)	234(54.2%)	169(33.1%)
不願意	510(46.4%)	198(45.8%)	341(66.9%)
無法確定	157(14.3%)		
合計	1099(100%)	432(100%)	510(100%)

資料來源: 同表三。

五、結論

本研究嘗試從消費者的觀點估計出台灣雜糧產業的多功能價值。首先找出台灣雜糧產業的多功能價值範圍，包括糧食安全、食品安全、產品新鮮度高、傳統飲食文化、生活文化、提高農村就業率、農地活化、維持土壤地力、維護農村景觀、減少用水量、縮短食物哩程、減少碳足跡等。受訪者對於這些功能的認知，以產品新鮮度高、食品安全、糧食安全及提高農村就業率等四項較高。

針對這些雜糧產業的多功能價值，本研究以條件評估法進行估計。假設的市場情境為某民間團體擬成立一個「台灣雜糧經濟文化發展協會」，以促進台灣雜糧產業發展、推廣台灣雜糧飲食文

表六、受訪者最高願意捐款金額

金額(元)	次數	百分比
0	324	34.4
10-100	169	17.9
120-200	162	17.2
201-400	123	13.1
401-500	104	11.0
600-1,000	53	5.6
1,500-10,000	7	0.7
合計	942	100.0

資料來源：同表三。

表七、受訪者捐款金額為0元之原因

原因	次數	頻率
應該由政府來支持雜糧生產各項價值	239	74.0
應該由進口業者負擔	161	49.8
應該由高度消費進口雜糧的消費者負擔	93	28.8
所得不足以支付捐款	66	20.4
非市場價值對我而言沒有任何價值	23	7.1
我不願意為台灣雜糧生產的其他價值捐款	20	6.2
其他	15	4.6

資料來源：同表三。

化及教育等，希望達到減少10%雜糧進口量的目標，進而確保台灣雜糧產業的多功能性。這項工作必須要投入很多的人力、物力及財力，有賴大家的支持與付出。因此，請問受訪者每年願意捐款多少金額給此協會作為台灣雜糧產業的發展基金。

本研究係採用雙界二元選擇法，請受訪者針對設定好的金額回答是否願意捐款。由於經過二階段的詢問與回答，受訪者心中已對於該捐款多少有較為清楚的概念，因此第三階段請受訪者直接回答捐款額度較為接近受訪者真正想要捐款的金額。經此過程，受訪者每人每年平均願意捐款的金額為364.44元。經推估台灣雜糧產業的多功能價值約為41億元。此多功能價值，應配合相關政策，思考直接給付給生產者，促使其持續生產以維護台灣雜糧產業的多功能，並提高所得與其身為農民的尊嚴。

六、參考文獻

- 王俊豪、周孟嫻，2006，農業多功能性的影響評估—歐洲農業模式評估計畫，http://www.coa.gov.tw/htmlarea/file/web_articles/6988/0906.pdf，下載日期2015/2/12。
- 吳珮瑛、蘇明達，2001，六十億元的由來：墾丁國家公園資源經濟價值評估。台北市：前衛出版社。
- 許咏真，2013，納入農地環境效益之補貼對農地轉用的影響—以雲嘉南地區為例，國立成功大學都市計劃研究所碩士論文。