

消費者對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格研究-以高雄市為例

陳素琴 李明聰

國立高雄應用科技大學觀光與餐旅管理研究所

摘要

我國自古以來即以農立國，在台灣經濟發展過程中，造就了台灣的經濟奇蹟，但實施慣行的農業型態，不僅對自然界產生破壞，並危及人類生存的空間品質。由於國民所得及生活水準的提升，飲食需求及習慣偏好的改變，消費者對於環境保護意識逐漸抬頭，使得無農藥殘留新鮮蔬果日漸受到關注，有機農業於是隨之應運而生。目前台灣正依循全球的腳步，積極地推行可兼顧生態環境永續經營及生產不受污染農產品的有機農業，然而近年來國內對有機農業的研究雖相當積極，但多偏重於生產技術面的研發、推廣及有機農產品栽培認證制度的擬定，對有機農產品消費面的資訊整體性之研究則較為缺乏。

本研究的目的為評估社經背景與風險認知變數對於個別受訪者在購買無農藥殘留之農產品時願付價格之影響，藉此了解受訪者對於無農藥殘留之農產品的需求特性及影響其購買之因素，以提供相關單位作為參考。研究結果顯示在各個變項中，教育、已婚、個人收入、家庭月收入及家中有小於 12 歲孩童此五變項有顯著的影響；而風險認知程度對願付價格影響顯著性不大。

關鍵詞：食品安全、農藥殘留、風險認知、願付價格

1. 前言

雖然近年來環保、健康逐漸受到台灣民眾的重視，農業也不斷的轉型，但是農藥的使用量卻不見明顯下滑的趨勢。根據行政院農業委員會「農業統計年報」(2001)資料顯示，近十年來，台灣地區化學肥料使用量均高達一百多萬公噸，農藥(包括殺蟲劑及除草劑)使用量在四萬公噸左右[1]。任何階段農藥施用量成長率均高於農業產值成長率；由藥效的觀點而言，作物上之農藥殘留濃度若能長期維持在有效範圍內，則可保障其防治效果，減少施藥次數。但由食用的安全性來看，則希望農藥在植物體內能很快的分解消失，以免殘留於食用部分，隨食物進入人體，形成另一種食品污染[6]。本研究將聚焦於消費者對化學殘留的態度、社經背景與風險認知對消費者購買決策之影響。

2. 文獻探討

2.1 食品安全議題

食品所引發的疾病已經是一個普遍且逐漸提升的大眾健康問題。而 Huang 等(1999)指出消費者對於安全且高品質食品的需求已經是國際間常見的現象，特別是在已開發國家。前述顯示食品安全議題已廣受各國消費者之關注並引起熱烈討論。由於生活水準的提高，物質生

活豐饒，消費者意識隨之高漲，食品之安全性已成為日常生活不可或缺的必要條件。Kramer(1990)指出消費者對食品安全的擔心可使其購買行為產生很大的轉變，對許多地區的農業及食品工業而言，消費者的消費行為迫使其行銷策略產生重大的轉變。

2.2 農藥殘留

農藥的噴灑是防止病蟲害、增加產量所不可缺少的利器，但農藥的大量濫用會引發各種不同危害人體健康的問題，長期吸收少量農藥的長遠影響包括導致癌症、天生缺陷的產生、生育力減低、免疫系統失衡、帕金森氏症及其他慢性退化疾病。上述因農藥不當使用所引發之問題使得近年來食品農藥殘留之安全性成為台灣消費者最關切的議題之一。根據行政院農業委員會之「農業統計年報」(2001)顯示，近十年來，台灣地區化學肥料使用量均高達一百多萬公噸，農藥(包括殺蟲劑及除草劑)使用量在四萬公噸左右。雖然近年來環保與健康的概念逐漸受到台灣民眾的重視，農業也不斷的轉型，但是農藥的使用量卻不見明顯下滑的趨勢。世界衛生組織(World Health Organization, 2004)統計指出，全球每年有超過 20 萬人死於農藥，顯示出農藥使用的問題逐漸成為全球性的食品安全議題。

世界衛生組織報告亦指出，為解決農藥殘留之問題，目前世界各國逐漸盛行有機農業，

即耕作農作物時不使用化學肥料和農藥，並配合輪作制度，以生產安全的食品、避免污染生態環境[2]。但 Boccaletti 和 Nardella(2000)則提出有機農產品仍處於初期投入階段，在有機農業尚未完全普及之前，農藥的危機仍然存在。環境中四處充滿農藥餘毒，其影響是長久且深遠，所以如何預防這隱形殺手所造成的危害，仍是現今的一大課題。

農藥殘留的可能性讓消費者察覺到在購買新鮮農產品時所意識到隱藏的健康危機[12]，進而影響購買行為。世界各國皆已相繼成立專責研究室負責檢驗食用作物中的殘留農藥，以確保消費大眾飲食安全，但消費者對殘留農藥之疑慮並未因此而減低[3]。管制農藥殘留治本方法是使用者的安全用藥教育，治標方法則是建立農產品生產者及安全品質的責任制。

2.3 風險認知

在消費者心理學的領域中，有許多文獻廣泛的討論知覺風險[16]。風險認知的概念是『因購買前未能預期購買後的結果是否正確，因而消費者會對於購買決策之結果產生不確定性，而這些結果有些可能是不愉快的』，故消費者行為是一種「風險承擔」[4]。

消費者對風險認知的程度會左右其購買行為之決策；通常消費者經由內部或與目的相關的搜尋行為中獲得產品訊息，再經過此程序來完成其購買行為[17]。根據 Rosati 和 Saba(2004)的研究指出風險認知和消費者對食品危害訊息的信賴是影響消費者反應決策的重要因素，不完整的訊息傳播為風險知覺產生原因之一。Robert 和 Smallwood(1991)即提出看不見的健康危害和不完整的知識傳播，造成食品製造業者相當大的損失。

Misra 等(1991)提到不確定性是與產品提供的訊息有關，缺乏產品訊息或相關知識的消費者都會有較高的知覺風險；當消費者需要越多的資訊或缺乏很多資訊時，因無法立即處理也會知覺到較多的風險。但如果消費者瞭解產品屬性或相關知識，或者獲知較少的負面後果訊息時，就可能知覺到較少的風險。而購買後果對消費者影響越重要，其所知覺到的風險也就越高[4]。Burke(2001)認為消費者為了降低其購買時的知覺風險，因此在決策過程中會尋求各種方法來降低風險，如消費者願意付擔額外的價格以減少風險的產生。

Boccaletti 和 Nardella(2000)的研究報告指出由於有機農產品缺乏品質標誌和其不嚴謹的認證程序，使得消費者無法辨別一般農產品與有機產品之間的差異，此二種因素使得有機新

鮮蔬果與一般的農產品沒有明顯的區別。消費者會懷疑「真正有機」新鮮蔬果的存在價值。

Dunlap 和 Beus(1992)研究指出 45 % 的受訪者相信即使農藥的使用控制在限制標準中，農藥殘留的安全問題仍飽受質疑。根據 Misra 等(1991)的研究結論指出，大部分的消費者建議相關單位應對有機產品進行測試及認證，且反對無農藥殘留之新鮮產品因通過認證後而價格上漲。有鑑於此，政府及立法機構須針對此問題，徹底評估消費者對食物危害認知程度與調查供應的食品安全現況，提供適當的產品資訊及具公信力的認證標章機制，以達成更有效的食品政策目標，鞏固消費者對食品安全的信心。

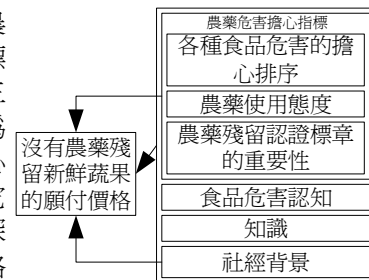
3. 研究方法

3.1 研究假設

本研究歸納學術文獻的各種論述，擬定各種食品危害的擔心排序、農藥使用態度、農藥殘留認證標章的重要性、食品危害認知、相關知識和社經背景會影響消費者購買無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格。

3.2 研究架構

本研究係針對影響消費者之對沒有農藥殘留新鮮蔬果的願付價格因素，分別探究消費者對各種食品危害的擔心排序、農藥使用態度、農藥殘留認證標章的重要性、食品危害認知、知識及社經背景六項因子，其中食品危害的擔心排序、農藥使用態度及農藥殘留認證標章的重要性三項因子合併為農藥危害擔心指標，與其它三變向共同探討對願付價格之影響。



3.3 研究對象

本研究擬以前往高雄市內各式連鎖量販店和生鮮超市的消費者為研究對象。

3.4 抽樣方法

本研究使用便利抽樣法，問卷發放地點在高雄市內各式連鎖量販店、生鮮超市，抽樣的對象以上述二個地點內偶遇的消費者為主。共發放 330 份，有效問卷為 302 份，回收問卷有效率 92 %，問卷發放日期為 2005 年 11 月份期間。

3.5 問卷設計

3.5.1 食品危害認知

依據 Boccaletti 和 Nardella(2000)以及 Misra 等(1991)的研究報告，選定農藥殘留、膽固醇含量、油脂含量、糖含量、鹽含量五個食品安全擔心議題加以探討，分別詢問消費者對於上述五項食品安全議題的危害程度，回答方式以沒有危害、低度危害、中度危害、高度危害四種程度進行評量。分別計算每位受訪者回答的分數，高度危害給予 3 分，中度危害給予 2 分，低度危害給予 1 分，沒有危害給予 0 分，合計上述五個問題分數數值，將數值標準化轉換為最大值 100。

3.5.2 農藥危害的擔心指標

本研究為探討消費者對農藥殘留的擔心程度，依據 Boccaletti 和 Nardella(2000)以及 Misra 等(1991)之研究，分為對各種食品危害的擔心排序、農藥使用態度及農藥殘留認證標章的重要性等三部分。第一部份各種食品危害的擔心排序即針對前述食物五項成份擔心議題加以探討，分別針對農藥殘留、膽固醇含量、油脂含量、糖含量、鹽含量給予排序，最擔心者給予數值 1，最不擔心者給予數值 5，依此類推；若農藥殘留獲得排序為 1, 2, 3 則分別獲得 3, 2, 1 分代表，其他排序則以 0 分代表。農藥使用態度部分，以完全禁止使用農藥、依農藥毒害性高低做適當的控管、增加農藥殘留的檢測及認證、不需要管制四個項目給予勾選，依序給予 3, 2, 1, 0 分代表。第三部分為測量消費者對農藥殘留認證標章的重要性，採「重要」及「不重要」二選一之選項，分別以 1、0 數值代表。合計上述三題分數，將數值標準化轉換為最大值 100。

3.5.3 知識

為瞭解受訪者因農藥殘留會對健康產生危害影響的知識，本研究引用 Boccaletti 和 Nardella(2000)的研究報告，以開放式問答讓受訪者填寫出三個自身認知因農藥殘留對健康所產生的危害影響，若受訪者可填寫出一個(含)以上因農藥殘留而對健康產生的負面危害，則給予數值 1 代表，未能說明者給予數值 0 代表。

3.5.4 沒有農藥殘留新鮮蔬果的願付價格

為瞭解消費者對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格，本研究引用 Boccaletti 和 Nardella(2000)研究報告，探討受訪消費者在購買無農藥殘留新鮮蔬果時，願意比一般蔬果多付多少百分比的價格來購買，受訪者填寫選項依序為 0、1~5、6~10、11~15、16~20 和 21 % 以上等六種，設計的問答形式之數值型態是順序尺度(ordinal scale)。

3.5.5 社經背景

消費者的社會經濟背景相關問項如「年齡」、「教育程度」、「個人平均月收入」和「家庭月收入」等，所設計之問答形式數值類型均是順序尺度；「性別」、「婚姻狀況」、「家中是否有 12 歲以下的成員」、「家中是否有慢性疾病的成員」、「家中是否為單薪家庭」和「婚姻狀況」等所設計之問答形式數值類型均是類別尺度(nominal scale)。

3.6 統計分析方法

3.6.1 敘述性統計

針對受訪者的社經背景資料、無農藥殘留新鮮蔬果的願付價格、知識、食品危害認知、農藥危害擔心指標等資料，以敘述性統計呈現百分比和排序的資料，簡化資料的複雜性，說明其分佈情況。

3.6.2 Ordered Probit Model

本研究欲探討影響消費者願付價格之獨立變數並進行迴歸分析，企圖求得其迴歸模式之相關參數。使用 Limdep 軟體進行 Ordered Probit model 迴歸分析。因變數「願付價格」(WTP)之組距分別為 0%、1~5%、6~10%、11~15%、16~20% 和 21% 以上，依序給予數值 0、1、2、3、4、5 代表。自變數「性別」變項男性給予數值 1 代表，女性給予數值 0 代表；「婚姻」變項則已婚給予數值 1 代表，未婚給予數值 0 代表；「年齡 40 歲以下」變數為受訪者年齡 40 歲以下時給予數值 1，其他年齡層則給予數值 0；「年齡 41~50 歲」變數為受訪者年齡 41~50 歲時給予數值 1，其他年齡層則給予數值 0；「專科以上教育程度」為受訪者教育程度在專科以上時給予數值 1，其他教育程度則給予數值 0；「個人平均月收入 NT40,000 元以下」為受訪者個人平均月收入在 40,000 元以下給予數值 1，其他個人月收入則給予 0；「個人平均月收入 NT40,001~60,000 元」為受訪者個人平均月收入在 40,001~60,000 元給予數值 1，其他個人月收入則給予 0；「個人平均月收入 NT60,001 元以上」為受訪者個人平均月收入在 60,001 元以上給予數值 1，其他個人月收入則給予 0；「家庭月收入 NT20,000 元以下」為受訪者個人平均月收入在 20,000 元以下給予數值 1，其他個人月收入則給予 0；「家庭月收入 NT20,001~80,000 元」為受訪者個人平均月收入在 20,001~80,000 元給予數值 1，其他個人月收入則給予 0；「家庭月收入 NT80,000 元以上」為受訪者個人平均月收入在 80,000 元以上給予數值 1，其他個人月收入則給予 0；「家中有兒童」代表家庭中有一位或一位以上的成員年齡

為 12 歲以下的給予數值 1，無則給予數值 0；「家中有罹患慢性病成員」代表家中有罹患慢性疾病的成員時給予數值 1，此外給予 0；「單薪家庭」代表家庭中僅有一位是全職工作、兼職工作或自行創業當老闆的情況給予數值 1，其他情況給予數值 0。相關數值分佈如表 1。

3.6.4 Pearson 積差相關分析

此相關分析法是用以檢定兩個變項線性關係的統計分析法。本研究應用 Pearson 積差相關分析，探討各種預測願付價格變數之間的相關性。

4. 結果與討論

4.1 受訪者的基本資料

受訪者以女性居多佔 54 %；年齡層階分佈以 40 歲以下最多佔 71 %；教育程度以大專教育以上者為主佔 77 %；個人平均月收入在 40,000 元以下者最多佔 34 %，次為 40,001~60,000 元者佔 14 %；家庭月收入以 20,001~80,000 元者最多佔 63 %，次為 80,000 以上者佔 28 %；家中薪資結構以雙薪家庭較多佔 74 %；家中沒有兒童者居多佔 65 %；家中以沒有慢性病患者為多佔 75 %。顯示本究所獲得消費者樣本結構以 40 歲以下女性、大專教育以上、個人收入 40,000 元以下和家庭結構為雙薪收入在 20,001~80,000 元的消費者為主。

表 1. 相關變數定義與樣本統計值

變數	平均數	標準差	最大值	最小值
願付價格	2.23	1.21	5	0
男性	0.46	0.50	1	0
年齡 40 歲以下	0.71	0.46	1	0
年齡 41~50 歲	0.09	0.29	1	0
大專教育以上	0.77	0.42	1	0
已婚	0.30	0.46	1	0
個人收入 40,000 元以下	0.34	0.48	1	0
個人收入 40,001~60,000 元	0.14	0.35	1	0
個人收入 60,001 以上	0.12	0.32	1	0
家庭月收入 20,000 以下	0.06	0.24	1	0
家庭月收入 20,001~80,000 元	0.63	0.48	1	0
家庭月收入 80,000 以上	0.28	0.45	1	0
單薪家庭	0.26	0.44	1	0
家中有小於 12 歲孩童	0.35	0.48	1	0
家中有慢性病患	0.25	0.46	1	0
知識	0.70	0.46	1	0
食品危害認知	65.50	17.69	100	6.67
農藥危害擔心指標	73.37	17.14	100	28.57

4.2 消費者對無農藥殘留新鮮蔬果的願付價格

所有的受訪者對於無農藥殘留新鮮蔬果的願付價格分佈顯示(圖 1)，只有 4 % 受訪者不願多付額外價格購買無農藥殘留新鮮蔬果；高達 38 % 的消費者願意以高於一般商品 6~10 % 的

價格購買無農藥殘留之蔬果產品。初步結果證實大部份消費者對這些產品的信賴程度只限於願付 5~15 % 之額外價格來購買無農藥殘留之蔬果。此結果與 Boccaletti 和 Nardella(2000)的研究發現相似，均發現在高於一般商品 6~10 % 的價格廣受一般消費者所能接受。顯示消費者普遍無法完全信賴市面上的無農藥殘留新鮮蔬果之真正價值，故接受此種商品而實際購買的比率不高，黃儀蓁和李明聰(2005)研究指出現階段在台灣消費者對農藥殘留的嚴重擔心程度，此種無農藥殘留新鮮蔬果並無法解決消費者對食品安全的需求。

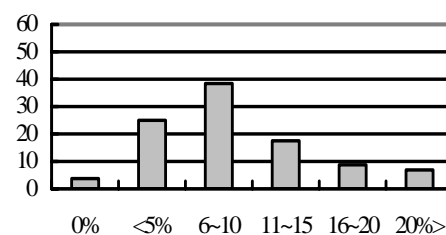


圖 1. 受訪者對無農藥殘留新鮮蔬果的願付價格分佈

4.3 消費者年齡與個人收入對願付價格的影響

若扣除願付價格 20% 以上的族群，針對受訪消費者個人收入與對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格呈現正相關(圖 2)；不願多付額外價格購買無農藥殘留新鮮蔬果者個人平均收入為 31,000 元左右；願多付 16~20 % 價格者個人平均收入約為 41,000 元，顯示個人平均月收入愈高者，其愈願意支付較高的價格購買無農藥殘留的新鮮蔬果。同時發現年齡與願付價格相關性亦呈現正相關，不願多付額外價格購買無農藥殘留新鮮蔬果的族群，平均年齡座落於 25~30 歲之間，其中願多付 16~20 % 價格者平均年齡為 35 歲左右。

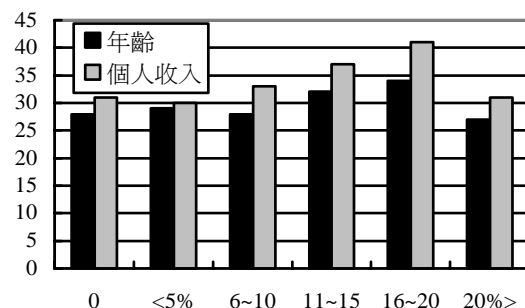


圖 2. 受訪者的年齡和個人收入對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格的影響[單位：年齡(歲)，個人月收入(千元)]

4.4 農藥危害擔心指標與願付價格

對農藥危害擔心指標為低者，亦即對農藥危害擔心指標總合低於 50 的受訪者中，以 34 % 只願意多負擔不超過 5 % 的金額來購買無農藥殘留新鮮蔬果的消費者比例為最多；而以 31 % 的低認知程度受訪者願意多支付 6~10 % 的金額居次；不願意支付任何額外金額購買的受訪者則佔 11 %；將願意支付較多額外金額的受訪者比例相加後，得知有 24 % 的消費者願意多支付 11 % 以上的價格來購買無農藥殘留新鮮蔬果。

對農藥危害擔心指標為中等者，亦即對農藥危害擔心指標總合介於 50 到 80 之間的受訪者中，以 41 % 願意多負擔 6~10 % 的金額來購買無農藥殘留新鮮蔬果的受訪者比例居冠；而以 26 % 的中等認知程度受訪者願意多支付不超過 5 % 的金額為次；不願意支付任何額外金額購買的受訪者則僅佔 2 %；將願意支付較多額外金額的受訪者比例相加後，得知有 30 % 的消費者願意多支付 11 % 以上的價格來購買無農藥殘留新鮮蔬果。

對農藥危害擔心指標為高者，即對農藥危害擔心指標總合高於 80 的受訪者中有 36 % 願意多支付 6~10 % 的金額來購買無農藥殘留新鮮蔬果；有 22 % 的高認知程度受訪者則只願意多付不超過 5 % 的金額；願意多支付 11 % 以上金額之高農藥危害擔心指標的受訪者占 37 %。

將樣本經統整分析後顯示有 88 % 的受訪者屬於中高程度的農藥危害擔心指標；有 12 % 的受訪者屬於低程度的農藥危害擔心指標，顯示高雄市地區大部份的消費者對於農藥所產生的風險有一定程度的認知，推論可能是近年來，各種濫用農藥的議題經媒體大量報導，使得消費者長時間累積相關知識而對農藥風險產生高度認知。經由數值分析顯示消費者對農藥危害擔心指標與其對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格在 11 % 以上時呈現正相關，即消費者對農藥危害擔心指標愈高則其對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格在 11 % 以上時亦愈高。

表 2. 對於無農藥殘留新鮮蔬果的願付價格和農藥危害擔心指標

願付價格	農藥危害擔心指標		
	低(<50)	中(50-80)	高(>80)
0 %	11 %	2 %	4 %
5 % 以下	34 %	26 %	22 %
6-10 %	31 %	41 %	36 %
11-15 %	11 %	18 %	18 %
16-20 %	9 %	7 %	11 %
20 % 以上	4 %	5 %	8 %
合計	100 %	100 %	100 %

4.5 消費者對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格

之 Ordered Probit Model 分析

利用在高雄市蒐集到的消費者資料，分析消費者的社經背景資料和其他變數對於無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格的影響。利用 Limdep 進行迴歸分析，主要是受訪者對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格的數值特質屬於順序尺度型態，迴歸分析的結果如表 3。

表 3. 利用 Ordered Probit Model 對無農藥殘留新鮮蔬果的願付價格之迴歸分析結果

變數	係數	標準誤差	t-值	顯著水準
Constant	2.867	0.783	3.663	0.000
男性	0.334	0.226	1.474	0.141
年齡 40 歲以下	-0.506	0.387	-1.306	0.191
年齡 41~50 歲	-0.655	0.523	-1.253	0.210
大專教育以上	0.552	0.284	1.945	0.052
已婚	0.657	0.314	2.091	0.037
個人收入 40,000 元以下	-0.911	0.261	-3.455	0.001
家庭月收入 20,000 以下	-0.997	0.519	-1.922	0.055
家庭月收入 80,000 以上	-0.461	0.271	-1.701	0.089
單薪家庭	0.006	0.269	0.023	0.982
家中有小於 12 歲孩童	0.421	0.242	1.745	0.081
家中有慢性病患	0.270	0.241	-1.122	0.262
農藥危害知識	-0.230	0.238	-0.968	0.333
食品危害認知	0.007	0.007	1.317	0.188
農藥危害擔心指標	0.006	0.006	0.945	0.345

Log likelihood function = -437.3393; Restricted log likelihood = -462.0552; Chi-squared = 49.43185; Significance level = 0.0000

經 Ordered Probit model 分析獲得對於對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格，以大專教育以上、已婚、個人收入 40,000 元以下、家庭月收入 20,000 以下、家庭月收入 80,000 以上及家中有小於 12 歲孩童者對於無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格有顯著的影響(P<0.10)。消費者在個人收入 40,000 元以下是對無農藥殘留的農產品之願付價格影響最重大的變數，而影響次之的變數為已婚者，相對上大專教育以上者、家庭月收入 20,000 以下者、家庭月收入 80,000 以上者及家中有小於 12 歲孩童的消費者對於無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格影響較小。本研究發現教育和願付價格呈現正向關係，有異其他相關的研究發現教育和願付價格呈現反向關係[7, 9, 14]。家中有小於 12 歲孩童時會正向的影響此類型消費者對於無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格，此結果異於 Boccaletti 和 Nardella(1999)發現家中有小於 12 歲孩童時與願付價格沒有顯著的關係。而在性別方面並無顯著影響，表示大高雄地區購買無農藥殘留新鮮農產品之願付價格不因性別上的差異而有所不同，異於以往女性為主要影響角色之研究結果，推估由於家庭結構的改變，女性不再是家中唯一餐食張羅者，男女共同分擔已是現今社會

演化的型態，故於購買決策上雙方持同等權力。再者，農藥危害擔心指標、食品危害認知及知識此三項變數並無顯著影響，針對原先的研究假設中知識應該會影響願付價格，惟研究證實並未顯著性關係，亦可能是評量知識的方式太過於簡單，沒有鑑別性所致。此與 Fu 等(1999)研究發現對於農藥的資訊變數與願付價格沒有顯著影響呈現相同的結果。

4.6 在 Ordered Probit Model 迴歸下各變數對願付價格之邊際效應

各種願付價格的邊際效益(marginal effect)均透過 Ordered Probit Model 迴歸獲得，此邊際效益可評量在每一個願付價格區間中每一個自變數的單位改變量對願付價格的影響程度。每個自變數每個列的邊際效益之總和為 0，某個自變數對某個願付價格區間的有較高的貢獻機率時，意涵此自變數對於其他的願付價格區間有較低的貢獻機率。

研究分析結果顯示(表 4, 5)，家庭月收入在 20,000 元以下的變數對於每個願付價格區間的貢獻程度最高，亦即其對於消費者購買無農藥殘留之新鮮蔬果的願付價格有顯著的影響。而其中家庭月收入在 20,000 元以下之變項對於願付價格在 10 % 以下時，對於願付價格的影響呈現反向的關係，其中以在願付價格 5 % 以下的區間的影響最大；而在願付價格在 11 % 以上時，對於願付價格的影響呈現正向的關係。本研究結果與 Boccaletti 和 Nardella(2000)之研究相似，該研究亦為收入變項對於各願付價格變項有最大的影響。食品危害認知及農藥危害擔心指標對於消費者願付價格各區間的影響非常微小，幾乎是所有自變數之間對於願付價格各區間的影響最小者，此結果亦與 Boccaletti 和 Nardella(2000)之研究結果相似。

表 4. 各變數對願付價格的邊際效應一

變數	WTP=0	WTP=1	WTP=2
Constant	-0.0720	-0.4862	-0.0578
男性	-0.0084	-0.0566	-0.0067
年齡 40 歲以下	0.0127	0.0858	0.0102
年齡 41~50 歲	0.0164	0.1110	0.0132
大專教育以上	-0.0139	-0.0936	-0.0111
已婚	-0.0165	-0.1114	-0.0132
個人收入 40,000 元以下	0.0226	0.1528	0.0182
家庭月收入 20,000 以下	0.0250	0.1691	0.0201
家庭月收入 80,000 以上	0.0116	0.0783	0.0093
單薪家庭	-0.0002	-0.0011	-0.0001
家中有小於 12 歲孩童	-0.0106	-0.0715	-0.0085
家中有慢性病患	0.0068	0.0458	0.0054
知識	0.0058	0.0390	0.0046
食品危害認知	-0.0002	-0.0015	-0.0002
農藥危害擔心指標	-0.0001	-0.0010	-0.0001

表 5. 各變數對願付價格的邊際效應二

變數	WTP=3	WTP=4	WTP=5
Constant	0.2890	0.1862	0.1409
男性	0.0336	0.0217	0.0164
年齡 40 歲以下	-0.0510	-0.0329	-0.0249
年齡 41~50 歲	-0.0660	0.0425	-0.0322
大專教育以上	0.0556	0.0358	0.0271
已婚	0.0662	0.0427	0.0323
個人收入 40,000 元以下	-0.0908	-0.0585	-0.0443
家庭月收入 20,000 以下	-0.1005	-0.0647	-0.0490
家庭月收入 80,000 以上	-0.0465	-0.0300	-0.0227
單薪家庭	0.0006	0.0004	0.0003
家中有小於 12 歲孩童	0.0425	0.0274	0.0207
家中有慢性病患	-0.0272	-0.0175	-0.0133
知識	-0.0232	-0.0149	-0.0113
食品危害認知	0.0009	0.0006	0.0004
農藥危害擔心指標	0.0006	0.0004	0.0003

4.7 變數間的簡單相關係數矩陣

納入 Ordered Probit Model 所有自變數之間的相關性(表 6, 7)顯示；有顯著正相關為：「大專教育以上」與「年齡 40 歲以下」；「已婚」與「年齡 41 歲以上」；「個人收入 40,000 元以下」與「年齡 40 歲以下」；「家庭月收入 80,000 以上」與「年齡 41 歲以上」及「已婚」；「家中有小於 12 歲孩童」與「已婚」；「家中有慢性病患」與「年齡 41~50 歲」及「家庭月收入 20,000 以下」；「農藥危害知識」與「大專教育以上」；「食品危害認知」與「已婚」、「個人收入 40,000 元以下」及「家庭月收入 80,000 以上」；「農藥危害擔心指標」與「已婚」及「單薪家庭」。

表 6. 變數間的簡單相關係數矩陣一

	男性	年齡 40 歲以下	大專教育以上	已婚	個人收入 40,000 元以下	家庭月收入 80,000 以上
男性	1.000					
年齡 40 歲以下	-0.085	1.000				
年齡 41~50 歲	-0.008	-0.489*	1.000			
大專教育以上	-0.094	0.317*	-0.248*	1.000		
已婚	0.050	-0.214*	0.351*	-0.147*	1.000	
個人收入 40,000 元以下	-0.273*	0.219*	0.042	-0.060	0.071	1.000
家庭月收入 20,000 以下	0.009	0.016	-0.033	-0.056	-0.111	-0.102
家庭月收入 80,000 以上	0.083	-0.106	0.116*	0.052	0.382*	-0.046
單薪家庭	0.005	-0.005	0.001	-0.008	-0.124*	-0.157*
家中有小於 12 歲孩童	0.008	-0.048	0.086	-0.069	0.228*	-0.022
家中有慢性病患	-0.003	-0.136*	0.130*	-0.029	0.076	0.007
知識	-0.086	0.051	-0.045	0.160*	-0.177*	-0.081
食品危害認知	-0.168*	-0.012	0.113	-0.003	0.226*	0.145*
農藥危害擔心指標	0.013	0.012	0.081	0.041	0.154*	-0.041

Note:*= Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

表 7. 變數間的簡單相關係數矩陣二

	家庭月收入 80,000 以上	單薪家庭	家中有小於 12 歲孩童	家中有慢性病患	知識	食品危害認知	農藥危害擔心指標
家庭月收入 80,000 以上	1.000						
單薪家庭	-0.181*	1.000					
家中有小於 12 歲孩童	0.085	-0.006	1.000				
家中有慢性病患	0.026	0.051	-0.031	1.000			
農藥危害知識	-0.023	-0.004	-0.041	-0.024	1.000		
食品危害認知	0.122*	-0.098	0.043	0.042	-0.123*	1.000	
農藥危害擔心指標	-0.002	0.123*	0.050	-0.003	-0.003	-0.001	1.000

Note:*= Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

「已婚」變數分別與「食品危害認知」和「農藥危害擔心指標」此二變項於顯示顯著正相關，同時亦與「知識」變數呈現反向顯著相關，表示受訪者在已婚的狀態下對食品危害風險有較高的認知，惟在農藥危害的知識卻顯匱乏，且在 Ordered Probit Model 分析中「已婚」此一變項亦對消費者願付價格有顯著影響；此外，個人收入、家庭月收入及單薪家庭皆為薪資收入變項，顯示收入多寡會影響風險危害認知程度的高低，初步推論收入多寡即代表物質生活富裕程度，根據 Maslow 需求層級理論，當基本生理需求達到滿足時才會進一步關心食品危害相關問題。

5. 結論與建議

本研究目的為進行評估社經背景和風險認知對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格之影響，結果發現高雄市地區的受訪者樣本結構以女性、年齡層階分佈在 40 歲以下、大專教育程度以上、個人平均月收入在 40,000 元以下、家庭月收入在 20,001~80,000 元、雙薪家庭、家中沒有兒童以及慢性病患者為多。而只有 4 % 的受訪者不願多付額外價格購買無農藥殘留的農產品。

根據研究結果顯示，對農藥危害擔心指標為低者，以 34 % 只願意多負擔不超過 5 % 的金額來購買無農藥殘留新鮮蔬果的消費者比例為最多；對農藥危害擔心指標為中等者，以 41 % 願意多負擔 6~10 % 的金額來購買無農藥殘留新鮮蔬果的受訪者比例居冠；對農藥危害擔心指標為高者，有 36 % 願意多支付 6~10 % 的金額來購買無農藥殘留新鮮蔬果，消費者對農藥危害擔心指標越高則其對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格在 11 % 以上時亦越高。結果顯示高雄市地區的受訪者大多對農藥所產生的風險有一定程度的了解，推論其原因為農藥殘留問題為民眾所熟悉之議題，且農藥相關問題時常在各種媒體曝光，藉由各種管道得到訊息使得消費者對該議題產生一定的認知及了解。因此消費者對農藥危害擔心指標越高則越願意負擔較高的價錢來購買無農藥殘留之新鮮農產品以避免農藥無染所帶來之風險。

經 Ordered Probit Model 分析獲得對於對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格，以大專教育以上、已婚、個人收入 40,000 元以下、家庭月收入 20,000 以下、家庭月收入 80,000 以上及家中有小於 12 歲孩童有顯著的影響；而風險認知程度對願付價格影響顯著性不大，只在農藥危害擔心程度於願付價格 11 % 以上呈現正相關，而

大部份消費者 81 % 則不願付高於一般產品 15 % 以上價格購買無農藥殘留的農產品，顯示只有少部份消費者因為對食物風險產生憂慮而願意購買較高價格的無農藥殘留農產品。根據邊際效益結果顯示結果顯示，家庭月收入在 20,000 元以下的變數對於本研究受訪者之購買決策及行為的改變有最大的影響，亦即其對於消費者購買無農藥殘留之新鮮農產品的願付價格範圍有顯著的影響。

本研究礙於時間因素，取樣僅侷限於高雄市地區，若要代表整個台灣消費者對於對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格，建議未來研究時，可以延伸到台灣其他城市，以瞭解台灣整體消費者對於對無農藥殘留新鮮蔬果之願付價格。未來研究者亦可針對消費者對無農藥殘留新鮮蔬果的信任程度與購買意願的相關性進行研究，同時也可以解析消費者對於對無農藥殘留新鮮蔬果的信任程度是否會影響消費者購買行為，以了解兩者之間的相關性，並且提供業者與施政單位作為擬定相關措施與管理模式的參考。而政府相關單位目前在食品安全認證執行上，應多付些心力提供更具安全的認證保障，宜宣導製造者生產無危害產品並教育購買者食品安全相關資訊，讓消費者有吃的安心的權力。

參考文獻

1. 行政院農業委員會，「農業統計年報」，行政院農業委員會，台北，2001。
2. 吳同權，「台灣永續農業的發展」，土壤與環境，第 4 卷，第 1 期，2001，頁 1-10。
3. 吳麗菊，「作物中農藥殘留之安全評估」，中國醫藥學院環境醫學研究所碩士論文，1992。
4. 焦經隆，「女性消費者產品涉入對知覺風險、資訊搜尋及散佈之影響—以『健康食品』為例」，國立成功大學企業管理系碩士論文，1993。
5. 黃儀蓁和李明聰，消費者社經背景與食品安全議題擔心程度之相關研究，2005 中華觀光管理學會研討會，台中，2005。
6. 蕭一強，「彰化縣國小高年級學童的農藥知識及其對農藥的態度之研究」，國立台中師範學院環境教育研究所碩士論文，2004。
7. Boccaletti, S. & Nardella, M. "Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh fruit and vegetables in Italy", *International Food and Agribusiness Management Review*, Vol. 3, Iss. 3, 2000, pp. 297-310.
8. Burke, R. J. "Information sources: is there a gender issue? *Corporate communications*", An

- International Journal, Vol. 6, No. 1, 2001, pp.7-12.
9. Buzby, J., Skees, J. & Ready, R. "Using contingent valuation to value food safety: a case study of grapefruit and pesticide residues. In J. A. Caswell (Ed.), Valuing food safety and nutrition (pp. 219-256). 1995, Boulder, CO: Westview Press.
 10. Dunlap, R. E. & Beus, C. E. "Understanding public concerns about pesticides: an empirical examination", The Journal of Consumer Affairs, Vol. 26, No. 2, 1992, pp. 418-438.
 11. Fu, T. T., Liu, J. T. & Hammit, J. K. "Consumer willingness to pay for low-pesticide produce in Taiwan", Journal of Agricultural Economics, Vol. 50, 1999, pp. 220-233.
 12. Huang, C. L., Kan, K., & Fu, T. "Consumer willingness-to-pay for food safety in Taiwan: a binary-ordinal probit model of analysis", The Journal of consumer Affairs, Vol. 33, No. 1, 1999, pp. 76-91.
 13. Kramer, C. S. "Food safety: the consumer side of the environmental issue", Southern Journal of Agricultural Economics, July, 1990, pp. 3-40.
 14. Malone, J. "Consumer willingness to purchase and to pay for potential benefits of irradiated fresh food products", Agribusiness: An International Journal, Vol. 6, 1990, pp. 163-178.
 15. Misra, S., Huang, C. & Ott, S. "Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh produce", Western Journal of Agricultural Economics, Vol. 16, 1991, pp. 218-227.
 16. Mitra, K., Reiss, M. C. & Capella, L. M. "An examination of perceived risk, information search and behavioral intentions in search, experience and credence services", Journal of Services Marketing, Vol. 13, No. 3, 1999, pp. 208-228.
 17. Peter, J. P. & Olson, J. C., Consumer Behavior and Marketing Strategy, 4th ed., Irwin, Chicago, IL., 1996.
 18. Roberts, T. & Smallwood, D. "Data needs to address economic issues in food safety", American Journal of Agricultural Economics, Vol. 73, Iss. 3, 1991, pp. 933-942.
 19. Rosati, S. & Saba, A. "The perception of risks associated with food-related hazards and the perceived reliability of sources of information", International Journal of Food Science and Technology, Vol. 39, 2004, pp. 491-500.
 20. World Health Organization, Environmental toxic exposures and poisoning in children. World Health Organization, 2004, http://www.who.int/peh/ceh/topics_toxic.htm

Consumer willingness to pay for pesticide-free fresh produce in Kaohsiung

Abstract

Agriculture has been the foundation of Chinese people for a long time. As the development of economy, we have created the so called "economic miracle" in Taiwan. However, the practice of conventional agriculture not only puts the nature in risk, but also jeopardizes the quality of life for human beings. The pesticide-free agriculture has become popular due to the increase of income and living standard, the change of food-consuming habit and preference, and the environmental protection and consumer sense. Taiwan is in accordance with following the global step at present and zealously enforce ecological environment manage and producing the organic agriculture without contamination. However in recent years our country study on organic agriculture is quite positive, but it overweight research and development of the production technique, popularizing and making the certificate regulations of organic agricultural product culture. It is comparatively scarce that the information of consumption are studied on organic agricultural products.

The purpose of this study was to assess the effects of socio-demographic and risk perception variables on individual WTP for pesticide-free fresh produce, so as to understand the characteristic that respondents need for organic produce and the fact of purchase. in order to offer the relevant unit as reference. The results indicate that willing to pay is significantly and positively related to education, married, personal income, family income and household with children(less than 12 years old).

Keyword: Food safety, Pesticide residues, Risk perception, Willingness to pay