

以計畫行為理論探討農民對生物農藥之購買意願-以燕巢區為例

Exploring Farmers' Purchase Intention of Biopesticides Using the Theory of Planned Behavior: A Case Study of Yan Chao District

林思吟¹

國立高雄科技大學 企業管理系 助理教授

szu1104@nkust.edu.tw

林子翔²

國立高雄科技大學 企業管理碩士在職專班 研究生

J111257107@nkust.edu.tw

摘要

本研究欲探究生物農藥對燕巢地區農民使用影響，了解燕巢地區農民對於病蟲草害的防治模式，由於長期使用化學農藥對環境造成了危害，生物農藥是一種安全、有效且環保的生物資材，是一種新型且相對安全性的防治方式，藉由本研究了解燕巢農民是否使用過生物農藥，且對生物農藥的知識、行為與再使用意願，從瞭解生物農藥為何，市場概況等觀點出發，進而導出生物農藥市場的重要性。研究結果發現主觀知識會影響對生物農藥的態度、政府政策會影響農民的主觀規範、價格會影響行為控制。在影響購買意願的因素方面，態度及主觀規範會影響農民購買生物農藥的意願，行為控制知覺對農民購買生物農藥的意願沒有顯著性影響。

關鍵詞：生物農藥、計畫行為理論、燕巢、主觀知識、價格

Keywords:

Biopesticides , Planned Behavior , Yan Chao , Product knowledge, product packaging subjective norms , Price

1. 緒論

最近幾年，由於對環境保護和用藥安全的重視，生物農藥在低毒安全農業和有機農業領域逐漸備受關注。隨著劇毒化學農藥逐年被禁用以及安全農業的推廣，生物農藥成為農民安全用藥的選擇之一。其中，微生物製劑的應用佔據主要地位，其專一性和對非目標生物的無毒特性，為希望從事安全無毒農業的農民提供了更多的選擇。

本研究以行為理論計畫探討燕巢地區農民對於生物農藥之影響，本章共有三節，第一節主要說明研究背景與動機，第二節為文獻探討，第三節為研究方法。

1.1 研究背景與動機

台灣因為土地狹小為了確保高產量，農民非常倚賴化學農藥，使得化學農藥的禍害更加明顯。從農地流出的化學污染物質，更污染了水源生態，而糧食內的農藥殘留，形成了大家對農產品吃的恐懼。農地長期施用化學農藥不僅對農民身體健康造成風險、潛藏食安危機，農田生態系也受到化學製劑影響，不利環境和農業永續發展（劉美玲，2016）。為推廣友善農業、減少農產品安全風險，農委會 2017 年宣布「農藥 10 年減半」政策，預計要在 2027 年達成農藥減半的目標。

每當媒體報導農產品的農藥殘留超標時，我們都會擔心自己日常食用的蔬菜水果是否安全。為了確保安全，買回家的蔬菜都要反覆清洗 2-3 次。大量使用化學農藥不僅危害了土壤、水源和生態環境，而且各種負面訊息也破壞了水資源和生態環境，嚴重污染了我們的生活品質。

生物農藥作為一種安全、有效且環保的生物資材，具有重要性，其商品化已成為趨勢。大部分微生物農藥的優勢包括：對人畜等生物相對安全；環境相容性高；對非目標生物（如天敵生物）較安全；不易產生抗藥性，製造過程較化學農藥簡單；開發和登記費用較低。當然，微生物農藥也存在一些不足，如儲存期較短，穩定性較差，大量

生產困難，容易受環境因素（如溫度、濕度、紫外光等）影響防治效果。

燕巢農特產以「燕巢三寶」聞名，包括番石榴、印度棗和西施柚。其中，番石榴是種植面積最大且產值最高的，超過 1200 公頃，是全國種植面積和產量最大的地區。燕巢的番石榴因其口感和風味在台灣享有盛譽。印度棗種植面積為 312 公頃，居全國第二，僅次於高樹鄉的 342 公頃。印度棗主要生產時間在新曆年至舊曆年之間，正好是春節送禮的旺季。燕巢出產的印度棗果大味美，成為春節送禮的首選禮品，因此在燕巢有相當大的種植面積，產值也相當可觀。

1.1.2 研究動機

自化學農藥開發出來後，因其具長效性與速效性的效果，在病蟲草害的控制上可達到非常好的效果，除節省人工外，並可增加作物品質及收益，而使農民獲得之利潤比以往提高許多。農民為了追求更高的利潤，因而大量使用這些化學藥劑，來達增產的目的。

生物農藥可作為作物有害生物整合管理(integrated pest management, 簡稱 IPM)系統的一部分，應用在農作物生產時可以替代部份化學農藥來達到防治效果，以降低化學農藥之使用量，不僅可以使減少環境負擔，降低農藥殘留，以達到安全農產品的標準，也可以讓消費者吃得安心，農民減少使用化學農藥同時也降低了農藥中毒風險。站在永續農業的角度，農民若使用生物農藥來替代化學藥劑的使用，對環境也較友善。

1.2 研究目的

本文主要探討燕巢地區果農對生物農藥的知識、行為與再使用意願，從瞭解生物農藥為何，市場概況等觀點出發，進而導出生物農藥市場的重要性，瞭解生物農藥特性後與一般農藥比較，帶出果農在使用農藥及生物農藥上，及其知識水平會有哪些差異，以及建立在這些差異上會有哪些行為，最後會影響化學農藥的使用量與生物農藥的再使用意願。

生物農藥作為一種潛在的替代方法，引起了廣泛的關注。這些農藥使用微生物（如細菌、真菌、病毒等）來對抗害蟲或病原體，有助於減少對環境的影響，並可能減緩抗性問題。此外，微生物農藥可能有助於提高食品安全和品質，並實現更可持續的農業生產。這些動機促使農民開始研究和採用微生物農藥。研究生物農藥的接受度旨在深入了解農民對這種新型農藥的態度、看法和行為。這樣的研究可以有助於：

- (一)探討消費者本身對生物農藥知識是否影響農民態度?
- (二)探討政府政策是否會影響農民的主觀規範?
- (三)探討生物農藥價格是否影響農民行為控制知覺?
- (四)探討農民的態度對購買生物農藥的購買意願?
- (五)探討主觀規範是否會影響農民購買生物農藥之意願?
- (六)探討行為控制知覺是否會影響農民購買生物農藥之意願?

1.3 研究流程

本研究欲探究生物農藥對燕巢地區印度棗與番石榴農民使用影響，擬定以下研究步驟。一、確定研究動機、目的與重要性先思考研究的動機為何？再探討研究目的何在？以及本研究的主題有何重要性。二、理論基礎與相關文獻探討確定

研究主題和目的後，蒐集本研究相關之國內外文獻，並加以整理分析。三、研究方法、模型架構依據研究目的，及探討相關研究之後，提出研究方法，並建立研究模型和觀念性架構。四、問卷設計透過文獻探討確認所欲研究變數之構念範圍，參考前人的語意修飾，並與指導教授討論，設計出適合本研究的問卷產生衡量項目，經由量表的預試，再進行項目分析，將相關係數低者刪除，然後透過探索性因素分析，確認量表的結構性，檢驗量表的效度，接著檢驗量表的信度，然後獲得最後衡量項目及變數，再經過修正、討論後擬訂出正式問卷。五、問卷調查 針對研究對象發放問卷，收集問卷後，整理出有效問卷。六、資料統計與分析結果將問卷資料回收，利用 SPSS 統計軟體進行實證分析，並將分析結果進行歸納、推論與判斷。七、結論與建議依據統計實證分析之結果，提出本研究結論與建議。

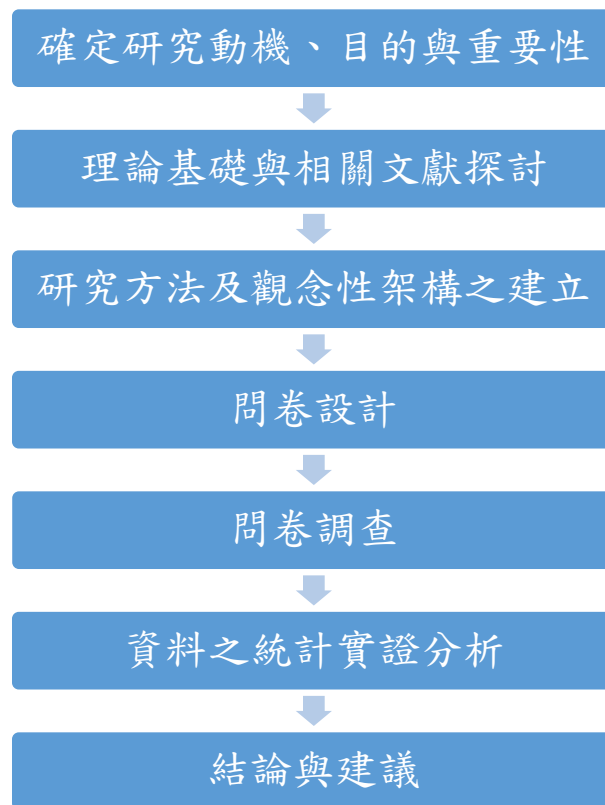


圖 1 研究流程圖

2. 文獻探討

近年來安全農業的推動與有機農業的興起，使得生物農藥逐漸成為農民用藥的選擇之一，其專一性與對非目標生物無毒之特性，可以取代部份化學藥劑使用並減少殘留。

2.1 生物農藥發展與介紹

首先介紹農藥的定義及化學農藥的發展，再說明生物農藥及生物農藥市場之潛力，以瞭解生物農藥產業的發展與全貌。

2.1.1 農藥的定義

黃德昌、楊秀珠(2007)指出，農藥係指用於防除農林作物或其產物之病蟲鼠害、雜草者，或用於調節農林作物生長或影響其生理作用者，或用於調節有益昆蟲生長者。國際上依農藥之防治對象分類為殺菌劑、殺蟲劑、除草劑、殺蟎劑、殺鼠劑、殺線蟲劑、植物生長調節劑、除螺劑、除藻劑等。由於農藥可防治有害病、蟲或雜草，使用農藥確實可提高農作之生產，行政院農業委員會為確保農藥的使用對消費者、農民、勞工及環境之安全性，依據農藥管理法規，對國內農藥進行登記、輸出入、販售等管理。

2.1.2 化學農藥

化學農藥因其化學結構的不同而具有不同的特性，這也決定了其對防治對象的作用機制，同時影響其毒性、在動植物體內的代謝途徑以及在環境中的殘留和對生態環境的影響。雖然化學農藥價格便宜且效果迅速，因而廣泛被接受和使用，但絕大多數農藥的有效成分是有毒化學物質，且在自然情況下不易分解，因此帶來了嚴重的安全和環境問題。

2.1.3 生物農藥

周浩軒、曾敏南、陳昱初(2008)指出，提到農藥，人們總會想到農藥殘留、劇毒、農作物藥害、破壞生態、對人體有害等問題。農作物生長過程中難免遭遇病蟲害的問題，而農民大多以化學藥劑進行防治，雖達到快速防治之功效，但不當地使用農藥可能會造成農作物發生藥害及藥物殘留的問題，且易使有害生物產生抗藥性，另外對自然

界中的有益微生物及天敵等生態造成負面影響。而「生物性農藥」的出現，以友善環境及無毒害之特性將改變一般人對傳統農藥的刻板印象。

2.1.4 生物農藥優點

第一，無藥劑殘留問題，有利於農產品食用安全，有機栽種產品在市場上售價高，對農民可提高收入。

第二，普遍都具專一性強的特質，生物農藥控制有害生物的作用，主要是利用某些特殊微生物或微生物的代謝產物所具有的殺蟲和抑制病害功能，只對標的病蟲害有作用，一般對人、畜及各種有益生物（包括動物天敵、昆蟲天敵、蜜蜂、傳粉昆蟲及魚、蝦等水生生物）比較安全。

第三，對生態環境影響小，大部分生物農藥存在於自然，也極易被陽光或環境中的各種因子干擾而失活，不會破壞生態平衡。

第四，產生標的害蟲流行病，一些生物農藥品種（昆蟲病原真菌、昆蟲病毒、昆蟲微孢子蟲、昆蟲病原線蟲等），具有在害蟲群體中的水平或經卵垂直傳播能力，若田間條件適合，則具有成為標的害蟲流行病的能力，發揮控制作用。

2.1.5 生物農藥缺點

第一，可使用的生物農藥種類少，不像化學農藥種類涵蓋面廣。

第二，專一性高，只對標的害蟲有毒殺作用，對其他種害蟲則無，常常需使用一種以上的殺蟲藥劑。

第三，對溫、溼度有較高需求，溫度太高或太低都會降低藥效。

第四，對紫外線敏感，紫外線對微生物源農藥有致命的殺傷作用，最好選擇陰天或傍晚施藥。如施藥後遇到下雨，因雨水沖洗，需經常性補施藥。

第五，藥效慢，用藥後病蟲害不會立即見效，施藥時間應較化學農藥提前兩至三天等。

第六，生物農藥製作、施用皆有技術門檻，價格也較化學農藥稍高。第七，非農民慣行用法，農民需重新接受生態與施藥教育。

2.2 政府政策介紹

有機農業與友善環境耕作是國內所推行的的重要農業政策之一，兩者最大的共通點在於栽培過程中，全程不使用化學農藥與化學肥料。106年5月，農業委員會頒布「有機及友善環境耕作補貼要點」與「友善環境耕作推廣團體審認要點」大力推動友善環境耕作並擴大參與層面；107年5月30日，「有機農業促進法」公布，內容涵蓋產業輔導、產品管理、我國與他國雙邊有機同等性互認之產品貿易等面向，將可促進有機農業永續發展，增進有機農產品品質，以及維護國民健康與兼顧生產者及消費者權益。

友善環境植物保護資材補助作業方式

2.2.1 補助標的：

(一)生物農藥：依據農藥管理法取得農藥許可證之「生物農藥品牌補助單」。

(二)免登記植物保護資材：取得登錄字號且公告補助之「免登記植物保護資材品牌補助名單」，且應在業者指定通路購買。

2.2.2 補助基準：

(一)生物農藥：依購買憑證所列金額補助1/2，每公頃最高補助10,000元。

(二)免登記植物保護資材：依購買憑證所列金額補助1/2，每公頃最高補助5,000元。

2.3 計畫行為理論

計畫行為理論(Theory of Planned Behavior, TPB)主要用於預測人類的行為意向及其對實際行為的影響，係由Ajzen(1985,1991)根據理性行為理論(Theory of Reasoned Action, TRA)的基礎修正後所提出，其主張態度、主觀規範與行為控制知覺、三個構念來決定一個人的行為意圖。以下茲就計畫行為理論之各項因素說明如下：

(一)態度(attitude, AT)：乃指個人對特定對象或想法所反應出之喜歡或不喜歡的持續性評估，藉由態度的表現可預測其可能的行為。換言之，態度是個人對特定行為所抱持的正、負向評價，當個人對行為的態度愈趨正向，

其行為意圖亦將愈高；若愈趨負向，行為意圖則隨之愈低。

(二)主觀規範 (subjective norm, SN)：乃指個人在採取某一項特定行為時所感受到的社會壓力，亦即個人知覺到的重要他人或團體（如父母、配偶、朋友、同事等）認為他應否執行該特定行為之壓力。當正向主觀規範愈強烈，愈容易促使其產生從事該行為的行為意圖。

(三)行為控制知覺(perceived behavioral control, PBC)：乃指個人在從事某特定行為時，對於所需資源與機會之控制能力的知覺；其除個人慾望、意向外，尚包括諸如時間、金錢、技能、機會、能力、資源或政策等個人無法掌控的非動機因素，均與個人行為之控制有關。

(四)行為意圖 (behavior intention, BI)：在本研究微生物農藥購買意願，乃指個人想從事某特定行為之行動傾向與程度，亦即在行為選擇的決定過程中，個人是否有所行動的心理強度；在測量上，可轉化為個人是否願意努力嘗試或願意付出多少心力等題項，藉此變數可解釋及預測個人之實際行為表現。

3. 研究方法

本章將依序介紹本研究的研究架構，闡述各個構念定義，依據研究目的與問題擬定研究說，並說明研究對象、問卷設計與資料分析方法。

3.1.1 研究架構

依據本研究目的，參考 Ajzen(1991)等以上文獻回顧，本研究架構是對態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意願，對購買生物農藥的意願，分析構面間之關聯性。其中態度、主觀規範、知覺行為控制與行為意願是計畫行為理論 (Theory of Planned Behavior, TPB) 模型的四個構面。

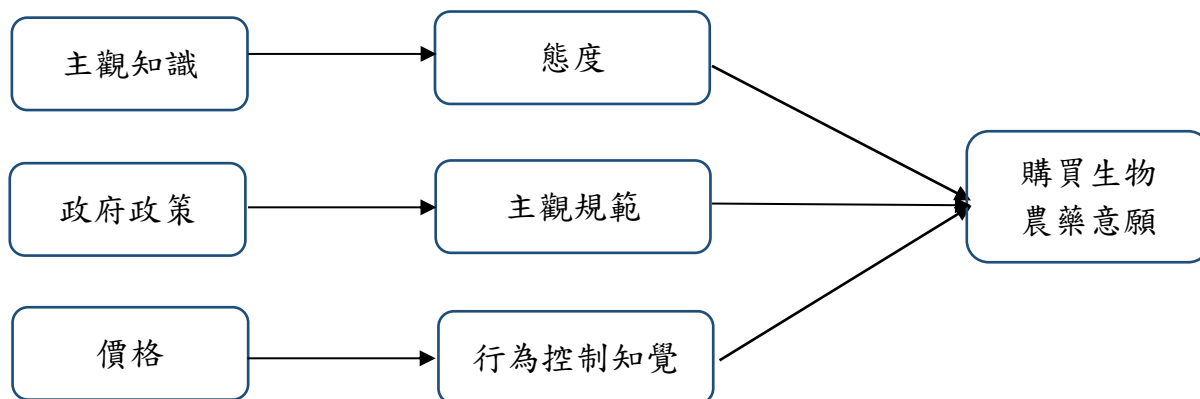


圖 2 研究架構圖

資料來源:本研究整理

3.1.2 研究假設

Ajzen (1985) 的計畫行為理論主張，行為意圖決定人的行為，而行為意圖又受到態度、主觀規範與知覺行為控制等因素的影響。根據陳玉桐 (2016)；劉冠希 (2017)；陳怡昌、林業清 (2018)；王永福 (2020)；曾沛慈 (2021) 等實證研究結果，如果個人對於某特定行為的態度愈是正面、感受所處環境人群及輿論的支持愈強烈、自認能對該行為實際控制的愈多，則採行該行為的意向會愈強。

因此，本研究擬定以下之假設：

- H1：主觀知識對態度有正向的影響。
- H2：政府政策對主觀規範有正向的影響。
- H3：價格對行為控制知覺有正向的影響。
- H4：態度對農民購買生物農藥行為意向有正向的影響。
- H5：主觀規範對農民購買生物農藥行為意向有正向的影響。
- H6：行為控制知覺對農民購買生物農藥為意向有正向的影響。

表 3-1 研究假設彙整表

假設	研究內容
H1	主觀知識對態度有正向的影響。
H2	政府政策對主觀規範有正向的影響。
H3	價格對行為控制知覺有正向的影響。
H4	態度對農民購買生物農藥行為意向有正向的影響。
H5	主觀規範對農民購買生物農藥行為意向有正向的影響。
H6	行為控制知覺對農民購買生物農藥為意向有正向的影響。

資料來源：本研究彙整

3.2 研究架構

研究對象本研究係以探討燕巢地區農民對微生物農藥購買行為意向的關聯性影響為目的，研究對象以高雄市燕巢地區實際種植農作物之農民為施測對象母群體，進行問卷抽樣調查。

3.2.1 抽樣設計

問卷抽樣方式將以「便利抽樣」進行。本研究調查問卷內容如附錄二，內容包括基本資料、農民對微生物農藥購買之態度、主觀規範、行為控制與行為意圖等構面問項，以及微生物農藥的看法。本研究問卷調查時間為 2024 年 1 月至 6 月。

3.2.2 變數定義與衡量

本研究依據文獻探討建立操作行定義，以釐清抽象的概念，確立各項變數在研究中的含意，衡量尺度採用 Likert 五點量表，受測者根據這些問項分別回答其同意程度。

(一)主觀知識是消費者認為自己對產品的了解程度

採用 Ajzen (1975) 計畫行為理論的主觀規範為主，輔以 Toneatto and Blnik (1987) 及賴蕙君 (2000) 之間項編制的內容做為參考，再因應農民對生物農藥購買意願之情境適當修正，如表 2 所示

表 3-2 主觀知識之衡量題項

構念	題項描述	參考文獻
主觀知識	SK-1. 我大致上了解生物農藥。	Piha et al. (2018)
	SK-2. 跟大多數人相比，我算是了解生物農藥。	
	SK-3. 我會想去了解有關生物農藥的知識生物。	
	SK-.4 我有聽說過生物農藥。	

(二)政府政策

農民對政府政策的信任程度，很大成決定了政策的推行效果，本研究認為農民對於政府政策的信任，將會影響農民對於生物農藥補助的申請。

表 3-3 政府政策之衡量題項

構念	題項描述	參考文獻
政府政策	G0-1. 我知道政府推動生物農藥的補助政策。	本研究整理
	G0-2. 我同意政府推廣生物農藥。	
	G0-3. 會因為政府的補助而購買生物農藥。	
	G0-4. 會因為政府的推廣而購買生物農藥。	

(三)本研究是根據 Wakefield and Inman (2003)對價格敏感度的概念為基礎，價格敏感度的定義為指價格上漲後消費者購買數量、購買可能性或支付意願的相對變化。

採用 Moslehpour et al. (2021)的研究發展出價格敏感度的構面共三題，此問卷之設計是使用李克特(Liker

scale)五點量尺作為衡量標準

表 3-4 價格之衡量題項

構念	題項描述	參考文獻
價格	PR-1. 購買生物農藥之前,我會把生物農藥的價格跟相同功能的產品做比較。	Moslehpour et al. (2021) 溫哲興(2022)
	PR-2. 在購買生物農藥之前,我會先考慮我的預算。	
	PR-3. 我會記得平日所使用的生物農藥的價格。	
	PR-4. 我會將生物農藥的價格跟化學農藥的價格做比較。	

(四)態度的操作性定義需要考慮情感、認知和行為三個主要成分,並使用明確的測量工具,如問卷調查、觀察或評分尺度,以確保態度可以被具體地測量和分析。如表 5 所示。

表 3-5 態度之衡量題項

構念	題項描述	參考文獻
態度	AT-1. 我認為生物農藥在病蟲害防治是有效果的。	Ajzen(2002) Ghiasi et al.(2017) 陳均岳(2011) 王仁駿(2015) 馬志民(2014)
	AT-2. 我認為生物農藥幫助我掌握正確用藥時機是有幫助的。	
	AT-3. 我認為生物農藥在減少化學農藥施用是有幫助的。	
	AT-4. 我認為生物農藥對整體農業經營上是有正面意義的。	

(五)主觀規範同伴或其他社會團體(如父母、朋友、配偶、同事等)對個人行為的影響。如表 6 所示。

表 3-6 主觀規範之衡量題項

構念	題項描述	參考文獻
主觀 規範	SN-1. 政府推動影響我使用生物農藥。	Ajzen (1975)、 Toneatto and Blnik (1987)、 賴蕙君(2000)
	SN-2. 家人與親戚的建議或推薦會影響我使用生物農藥。	
	SN-3. 朋友的建議或推薦會影響我使用生物農藥。	
	SN-4. 週遭人普遍使用生物農藥,所以我也使用生物農藥。	

(六)行為控制知覺指個人在執行特定行為時所知覺到的困難或容易程度,也是採取行為時對於所需要的機會與資源的控制能力。如表 7 所示。

表 3-7 行為控制知覺之衡量題項

構念	題項描述	參考文獻
行為控制知覺	PE-1. 我相信我能夠順利找到有關生物農藥的資訊。	Ajzen (1991, 2002), 鄭博聰(2020)
	PE-2. 我相信我能夠順利購買到生物農藥的產品。	
	PE-3. 我認為購買生物農藥是方便的。	
	PE-4. 我可以負擔生物農藥的價格。	

(七)行為意圖是個人想從事某特定行為之行動傾向與程度,指的是在行為選擇的決定過程中,個人是否有所行動的心理強度;也可認為個人是否願意努力嘗試或願意付出多少心力。如表 8 所示。

表 3-8 行為意圖之衡量題項

構念	題項描述	參考文獻
行為意圖	BE-1. 我樂於使用生物農藥。 BE-2. 我對生物農藥持著信心。 BE-3. 我會建議其他農民使用生物農藥。 BE-4. 我未來將會擴大使用生物農藥。	Ajzen(1975)、 Davis et al. (1989)

4. 研究結果

4.1 問卷回收之結果

本研究對燕巢地區農民進行調查，透過發放問卷以收集資料。本研究得到 210 份有效樣本。本研究針對研究目的與假設，以問卷調查所得的資料進行統計分析，並以敘述性統計分析、信度分析、差異性分析、相關分析、迴歸分析，進行分析討論。

4.1.1 樣本結構分析

(一)性別

本次研究中男性受訪者共計 155 人，佔總數的 72.1%；而女性受訪者則有 55 人，佔總數的 25.6%。由此可見，本研究中男性受訪者人數占多數。詳細問卷分析內容如表 9、樣本結構次數分配表所示。

(二)年齡

根據問卷調查的結果如表 9 所示。受訪者中 50 至 59 歲年齡層最多，總計 117 人，其次是 60 至 69 歲年齡層的受訪者總計 30 人，70 歲年齡以上的受訪者總計 1 人。由此可見，50 至 59 歲年齡層的受訪者數量最多，佔總數的 54.4%，而 70 歲以上年齡層的受訪者則最少，僅佔總數的 0.5%。

(三)教育程度

本研究將「教育程度」分為四個等級：「國(初)中以下」、「高中職」、「大學專科」、「研究所以上」。根據調查結果，教育程度為大學者人數最多，共 154 人，佔總受訪者數的 71.6%。而研究所以上則人數最少，僅 3 人，佔總受訪者數的 1.4%。詳細問卷分析內容如表 9、樣本結構次數分配表所示。

(四)主要作物

根據分析結果，受訪者中種植果樹者最多，共 204 人，佔總受訪者數的 94.9%。其次是種植蔬菜者，共 6 人，佔總受訪者數的 2.4%。

(五)職業性質

根據分析結果，受訪者中專職農民最多，共 178 人，佔總受訪者數 82.8%。其次是兼職農民，共 32 人，佔總受訪者數 14.9%。

(六)最常諮詢病蟲草害防治的管道

受訪者中最常諮詢病蟲草害防治的管道主要為農藥行最多，佔 64.2%，其次為農友，佔 24.2%。

(七)最常購買農藥的管道

受訪者中最常諮詢病蟲草害防治的管道主要為農藥行最多，佔 80%，其次為網路搜尋，佔 18.1%。

(八)農場經營型態

受訪者中農場經營型態主要為慣行生產最多，佔 96.7%，其次為友善生產，佔 0.9%。

(九)參與農業社團

受訪者中參與農業社團主要為產銷班最多，佔 60.5%，其次為生產合作社，佔 18.1%。

(十)是否使用過生物農藥

受訪者中有 69.3%的農友有使用過生物農藥，則有 28.4%的農友上未使用過生物農藥。

表 4-1、樣本結構次數分配表

項	目	類別/選項別	樣本數	百分比
性	別	男	155	72.7%
		女	55	25.6%
年	齡	39 歲以下	13	6.0%
		40~49 歲	49	22.8%
		50~59 歲	117	54.4%
		60~69 歲	30	14.0%
		70 歲以上	1	0.5%
教 育 程 度		國(初)中以下	9	4.2%
		高中職	44	20.5%
		專科大學	154	71.6%
		研究所以上	3	1.4%
作 物 種 類		蔬菜	6	2.8%
		果樹	204	94.9%
職 業 性 質		專職農民	178	82.8%
		兼職農民	32	14.9%
最 常 諮 詢 病 蟲 草 害 防 制 管 道		植物醫生	10	4.7%
		農藥行	138	64.2%
		改良場	23	10.7%
		網路搜尋	39	18.1%
最 常 購 買 農 藥 管 道		農藥行	172	80.0%
		農會	38	17.7%
農 場 經 營 型 態		慣行生產	208	96.7%
		友善生產	2	0.9
參 與 農 業 社 團		農會	27	12.6%
		青農組織	0	0%
		產銷班	130	60.5%
		生產合作社	39	18.1%
		無參加	14	6.5%
是 否 使 用 過 生 物 農 藥		使用過	149	69.3%
		未使用過	61	28.4

4.2 信度與效度分析

(一) 主觀知識

表 4-2、主觀知識之因素負荷量及 Cronbach's α

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's α (刪題後)	Cronbach's α
主觀知識 SK	SK-1	.837	.861	.882
	SK-2	.902	.821	
	SK-3	.860	.848	
	SK-4	.836	.861	

擷取方法：主成分分析

a. 已擷取 1 個成分

(二) 政府政策

表 4-3、政府政策之因素負荷量及 Cronbach's α

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's α (刪 題後)	Cronbach's α
政府政策 GO	GO-1	.803	.921	.906
	GO-2	.876	.883	
	GO-3	.928	.854	
	GO-4	.933	.850	

擷取方法：主成分分析

a. 已擷取 1 個成分

(三) 價格

表 4-4、價格之因素負荷量及 Cronbach's α

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's α (刪 題後)	Cronbach's α
價格 PR	PR-1	.855	.876	.895
	PR-2	.931	.830	
	PR-3	.826	.892	
	PR-4	.883	.858	

擷取方法：主成分分析

a. 已擷取 1 個成分

(四) 態度

表 4-5、態度之因素負荷量及 Cronbach's α

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's α (刪 題後)	Cronbach's α
態度 AT	AT-1	.948	.860	.915
	AT-2	.935	.868	
	AT-3	.746	.952	
	AT-4	.935	.867	

擷取方法：主成分分析

a. 已擷取 1 個成分

(五) 主觀規範

表 4-6、主觀規範之因素負荷量及 Cronbach's α

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's α (刪 題後)	Cronbach's α
主觀規範 SN	SN-1	.942	.941	.955
	SN-2	.977	.923	
	SN-3	.960	.932	
	SN-4	.881	.969	

擷取方法：主成分分析

a. 已擷取 1 個成分

(六) 行為控制知覺

表 4-7、行為控制知覺之因素負荷量及 Cronbach's α

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's α (刪 題後)	Cronbach's α
行為控制知覺 PE	PE-1	.956	.960	.969
	PE-2	.962	.957	
	PE-3	.975	.949	
	PE-4	.935	.970	

擷取方法：主成分分析

a. 已擷取 1 個成分

(七) 行為意圖

表 4-8、行為意圖之因素負荷量及 Cronbach's α

構面	題項	因素負荷量	Cronbach's α (刪題後)	Cronbach's α
行為意圖	BE-1	.981	.988	.990
	BE-2	.988	.985	
	BE-3	.989	.984	
	BE-4	.981	.988	

擷取方法：主成分分析

a. 已擷取 1 個成分

4.3 相關分析

表 4-9、平均數、標準差與相關係數

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
1.性別	--																			
2.年齡	-0.08	--																		
3.教育程度	-0.088	-.569**	--																	
4.主要作物種類	-0.093	.213**	-0.035	--																
5.農場經營面積	-0.019	-0.054	-0.004	-0.09	--															
6.經營農場經驗	-0.059	.681**	-.576**	0.078	.176*	--														
7.最常購買農藥管道	0.058	-0.051	0.037	0.006	0.129	0.039	0.076	0.022	--											
8.農場經營型態	0.053	-0.037	-0.038	-.277**	0.065	-0.086	.231**	0.008	-0.045	--										
9.參與農業社團	-.082	0.054	0.075	0.098	-.009	.045	-.175*	.060	-.067	-0.106	--									
10.是否使用過農藥	-.023	.396**	-.296**	.110	.038	.272**	-.125	.057	.217**	-0.063	0.151	--								
11.主觀知識	-.096	-.069	.091	.132	-.012	-.014	-.086	-.091	-.062	-0.106	0.123	0.028	--							
12.政府政策	-.135	-.118	.172*	.231**	-.020	-.066	-.025	-.050	.005	-0.097	0.107	0.015	.812**	--						
13.價格	-.103	-.019	.053	.128	-.035	-.020	-.010	-.034	.031	0.002	0.099	0.097	.646**	.734**	--					
14.態度	-.073	-.166*	.196**	.245**	-.044	-.164*	-.004	-.061	.056	-0.073	0.068	0.006	.611**	.836**	.691**	--				
15.主觀規範	-.064	-.137*	.162	.219**	-.038	-.160*	-.080	-.065	.025	-.185**	0.035	-0.091	.682**	.753**	.556**	.826**	--			
16.行為控制知覺	-.071	-.139*	.173*	.172*	-.035	-.097	-.049	.017	-.050	-0.062	0.123	-0.028	.798**	.850**	.708**	.697**	.584**	--		
17.行為意圖	-0.042	-.150*	.210**	.200**	-0.06	-.185**	-0.064	-0.024	0.059	-0.06	0.046	-0.076	.537**	.753**	.570**	.895**	.875**	.653**	--	

4.4 回歸分析

透過 SPSS 的 PROCESS 套件進行迴歸分析，結果顯示主觀知識與態度之間存在顯著關係。迴歸模型的總體解釋變異量 (R^2) 為 0.3732 ($F(1, 208) = 123.8225, p < .001$)，顯示知識可以顯著解釋態度的變異。知識的迴歸係數為 0.7053 ($t = 11.1276, p < .001$)，95%的信賴區間為[0.5803, 0.8302]，支持 H1。

政府政策對主觀規範之影響，迴歸模型的總體解釋變異量 (R^2) 為 0.5671 ($F(1, 208) = 272.4389, p < .001$)，顯示政府政策可以顯著解釋主觀規範的變異。政府政策的迴歸係數為 0.8035 ($t = 16.5057, p < .001$)，95%的信賴區間為[0.7076, 0.8995]，支持 H2。

價格與行為控制知覺兩者之間存在顯著關係。迴歸模型的總體解釋變異量 (R^2) 為 0.5011 ($F(1, 208) = 208.9494, p < .001$)，顯示價格可以顯著解釋行為控制的變異。具體而言，價格的迴歸係數為 0.8341 ($t = 14.4551, p < .001$)，95%的信賴區間為[0.7203, 0.9478]，支持 H3。

最後針對態度、主觀規範與行為控制三者對購買意願的影響進行多元迴歸分析，以購買意願 (BI) 為依變數，態度 (A)、主觀規範 (PN) 和行為控制 (BC) 為自變數，結果顯示這三個自變數能顯著解釋購買意願的變異量模型的總體解釋變異量 (R^2) 為 0.860，調整後的 R^2 為 0.858 ($F(3, 206) = 422.161, p < .001$)，表示模型能有效解釋購買意願的變異。

結果顯示，態度 (A) 的迴歸係數為 0.559 ($\beta = 0.506, t = 9.674, p < .001$)，主觀規範 (PN) 的迴歸係數為 0.469

($\beta = 0.428, t = 9.258, p < .001$)，顯示這兩個變數對購買意願有顯著正向影響。然而，行為控制 (BC) 的迴歸係數為 0.061 ($\beta = 0.051, t = 1.404, p = .162$)，顯示其對購買意願的影響不顯著。

5. 結論與建議

5.1 研究結論

本研究結果發現，態度和主觀規範對購買意願的影響較強，這兩者可能在決策是否要購買生物農藥的過程中，影響力較大，而因此消滅了行為控制知覺的影響。消費者對生物農藥的態度和他們認為重要他人的意見(主觀規範)可能更能讓他們有意願購買。農民可能認為他們對購買生物農藥具備足夠的控制力(如獲取資訊的能力、購買方式)，但實際上這種知覺並不轉化為實際的購買行為。

表 5-1、研究結果彙整表

假設	研究內容	結果
H1	主觀知識對態度有顯著正向的影響。	成立
H2	政府政策對主觀規範有顯著正向的影響。	成立
H3	價格對行為控制知覺有正向的影響。	成立
H4	態度對農民購買生物農藥行為意向有顯著正向的影響。	成立
H5	主觀規範對農民購買生物農藥行為意向有顯著正向的影響。	成立
H6	行為控制知覺對農民購買生物農藥為意向有顯著正向的影響。	不成立

資料來源:本研究彙整

- 一、主觀知識對態度的影響，本研究發現在現今燕巢地區農民多數都購買過生物農藥的經驗，對於生物農藥較不了解，願意嘗試購買生物農藥，因此若農民對於生物農藥的主觀知識越熟悉的情況，代表對於生物農藥有深入的了解，對生物農藥的購買意願也就相對提高，因此主觀知識是對農民的態度有正向影響。
- 二、政府政策對主觀規範的影響，本研究發現農民是非常同意政府透過補助或宣導生物農藥，尤其政府推推動購買生物農藥補助一半金額的政策，農民購買意願會增加，容易促成農民主動購買生物農藥進行使用，因此政府政策是對農民的主觀規範有正向影響。
- 三、價格對行為控制知覺的影響，本研究發現農民在得知購買生物農藥可以透過補助方式，使用一半金額即可購買到生物農藥，即使未使用過生物農藥，也都願意嘗試使用，因此價格對農民的行為控制知覺是有正向影響。
- 四、態度對農民購買意願的影響，本研究發現農民普遍對生物農藥的優點和效果是給予肯定，對於使用生物農藥可以減少對環境的傷害，及採收未有安全採收期間的問題等等優點，可以增加農民購買生物農藥的意願，因此態度對農民購買生物農藥意願有正向影響。
- 五、主觀規範對農民購買意願的影響，本研究發現透過地方政府或地方改良場技術員推廣，會增加農民使用生物農藥意願，多數農民可能是不熟悉，但透過宣導方式都是願意嘗試使用，因此主觀規範對農民購買生物農藥意願有正向影響。
- 六、行為控制知覺對農民購買意願的影響，本研究發現多數農民其實不知道生物農藥如何去購買，因為地區農藥行多數對生物農藥較不熟悉，較沒有積極推廣，導致農民購買上較不清處購買方式及價格，因此行為控制知覺對農民購買生物農藥意願沒有正向影響。

參考文獻

中文部分

1. 王仁駿 (2015)。農民參與植物醫師制度之意願分析。〔碩士論文。國立臺灣大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/gg8prn>。

2. 林映彤 (2022)。以計畫行為理論探討農民對植物醫生諮詢意願之研究。臺灣博碩士論文知識加值系統。國立屏東科技大學植物醫學系碩士論文。
3. 林秀芬、周涵穎、邱安隆、李英明 (2018)。臺灣微生物農藥與微生物肥料產業發展現況。農政與農情第 317 期 P39~P43。
4. 林勇信、陳俞良 (2016)。燕巢農會多功能集貨中心~資源整合再出發。高雄區農業專訊第 97 期 P8~P11。
5. 馬志民 (2014)。探討多面向混合式數位學習架構對行為意向的關係。〔博士論文。國立雲林科技大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/29e5du>。
6. 許華芳、王堂凱、張瑞璋 (2014)。生物農藥管理現況與展望。《臺中區農業改良場特刊》第 121 號 P1~P12。
7. 許嘉伊、楊玉婷 (2011)。全球微生物農藥研究發展趨勢分析。健康農業第 28 期 P1~P9。
8. 許信昭 (2020)。以計畫行為理論探討有機耕作之重要影響因素。〔碩士論文。國立中興大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/357755>。
9. 張瑞璋 (2022)。藥毒所於農藥減量與風險管理之創新與成效。2022 推動農藥減量與農藥風險管理新思維專刊 p. 1-36。
10. 熊怡晴 (2015)。菜農對生物農藥蘇力菌在使用意願之影響因素研究。臺灣博碩士論文知識加值系統。碩士論文國立中興大學生物產業管理學研究所。
11. 溫哲興 (2022)。以環境意識購買意願模型探討消費者綠色購買意願。〔碩士論文。國立成功大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/uas6eh>。
12. 游庭皓 (2023)。環境關懷、經濟狀況、政治態度對臺灣民眾再生能源政策態度之影響。〔碩士論文。國立臺灣大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/ekd84e>。
13. 詹永紳 (2018)。以計畫行為理論探討臺中農民耕作環境行為之研究。〔碩士論文。國立臺灣師範大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/492upd>。
14. 陳均岳 (2011)。台灣植物醫師制度績效與經濟效益之評估。〔碩士論文。國立臺灣大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/628v38>。

英文部分

1. Ajzen, I. 1991. The theory of planned behavior. *Organ. Behav. Hum. Decis. Proces.* 50: 179-211.
2. Ajzen, I. 2002. Constructing a TPB questionnaire: Conceptual and methodological considerations. Working Paper. University of Massachusetts Amherst.
3. Ajzen, I., and Madden, T. J. 1986. Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control. *J. of Exp. Social Psychol.* 22: 453-474.