

第十二屆太平洋盃全國中小學網路小論文專題暨本土使命式行動研究競賽

一、基本資料

- (1) 學校：花蓮縣壽豐鄉平和國民小學
- (2) 專題名稱：花蓮壽豐鄉栗子地瓜的「活力農耕農法」實踐與永續發展探究：以光合作用農場為例
- (3) 指導老師：孫秀娟、謝國祥、王琳懷老師
- (4) 隊員：吳思予、吳光禾
- (5) 隊名：地瓜夢想家
- (6) 組別：國小E組

二、研究摘要：

本研究旨在探究花蓮壽豐鄉「光合作用農場」所實踐的「活力農耕農法」，如何應用於栗子地瓜的種植，並評估對土壤健康、環境保育及農產品品質的效益。研究將透過文獻探討，深入了解活力農耕農法的核心理念，接著以「光合作用農場」為個案，透過訪談農場主人吳水雲先生及實地觀察，紀錄在壽豐鄉無污染環境下，堅持不使用農藥、化肥、除草劑與動物毒餌的耕作方式。研究關注在活力農耕農法如何恢復水稻田的團粒結構，期望本研究能展現「活力農耕農法」作為一種深層進化的有機農業，不僅提供健康美味的農產品，更能為在地環境保護及社群永續發展提供實踐典範，落實現今社會教育強調的本土關懷與問題解決精神。

三、緒論

(一) 研究背景與動機

1. 研究背景：現代工業化的農業體系對我們的食物、生產農場及社群活力產生了深遠影響。奧地利哲學家魯道夫·施泰納於 1920 年代提出的「生機互動農法」(Biodynamic Farming，簡稱 BD 農法，亦稱活力農耕)，主張將自然視為一個有生命且自給自足的有機體，並透過培養農夫的感知力與觀察力，來提升農場的整體活力。花蓮縣以純淨的空氣與優良的環境品質聞名，本研究立基於深耕花蓮、關懷家鄉與本土文化的精神，嘗試將學習落實於日常生活之中，以回應並解決實際問題。
2. 研究動機：我們發現花蓮壽豐鄉的「光合作用農場」農場主人吳水雲先生，堅持以來自澳洲的「活力農耕農法」種植香甜的栗子地瓜，全程不使用農藥、化肥、除草劑與動物毒餌，甚至連有機肥都不用，土地養分完全來自休耕期種

植的綠肥。這種「師法自然」的耕作方式引起我們探索興趣，希望透過本研究，深入了解光合作用農場實踐「活力農耕農法」的具體內容、挑戰與效益，特別是活力農耕農法如何恢復地力、治療受創土地、保護地球環境，並產出高品質的農產品。

（二）研究問題與目標

1. 研究問題：

- (1) 花蓮壽豐鄉「光合作用農場」實踐「活力農耕農法」的具體耕作方式及核心理念為何？
- (2) 「活力農耕農法」如何提升「光合作用農場」土壤的健康與活力，並對在地生態環境產生哪些影響？
- (3) 光合作用農場以「活力農耕農法」種植栗子地瓜的品質與特色？如何被消費者認可？
- (4) 「光合作用農場」的「活力農耕農法」實踐，如何體現與自然和諧共存的理念，並為在地永續農業發展提供什麼啟示？

2. 研究目標：

- (1)闡述「光合作用農場」所採用「活力農耕農法」的理論基礎，並紀錄其在栗子地瓜種植中的實際操作步驟。
- (2)分析「活力農耕農法」在「光合作用農場」中對改善土壤團粒結構、增加腐殖質及維護生物多樣性的效益。
- (3)探討「光合作用農場」所產栗子地瓜的感官品質、健康特性及其市場接受度，例如透過全聯福利中心的銷售。
- (4)歸納「光合作用農場」的實踐經驗，評估在花蓮地區推廣「活力農耕農法」耕作模式的可行性與價值，並提出相關建議。

四、文獻探討

本次研究主要探討活力農耕農法、永續農業與地瓜栽培相關研究，分析光合作用農場實踐成果與其對生態環境的影響，查詢相關研究經彙整如下表 4-1

表 4-1 相關研究表

編號	研究主題	時間	研究結果
1	探討有機及慣行栽培對文旦果實品質之影響	2021	有機栽培的小果及格外品之重量較慣行農法多
2	KKF 自然農法於臺灣農場之實證經驗分享	2020	用 KKF 自然農法半年到一年就可以恢復土地的生機

3	有機農業多功能性之探 究：以宜蘭縣三星鄉行 健村為例	2016	農民具有與自然環境 和諧共處的價值觀
---	----------------------------------	------	-----------------------

透由相關研究主題，了解活力農耕農法的重要性，因此聚焦訂定本次探討主題為「花蓮壽豐鄉栗子地瓜的「活力農耕農法」實踐與永續發展探究：以光合作用農場為例」之研究，希望研究成果為社會盡一份心力。

五、研究方法

本研究將採質性研究為主，結合行動研究的精神，透過實地訪談與觀察，深入了解光合作用農場的「活力農耕農法」實踐。

(1) 研究架構



(2) 研究對象:本研究主要以在地「光合作用農場」作為主要研究對象，並將焦點集中於以下：

- 農場主人吳水雲先生：「活力農耕農法」的核心實踐者，主要訪談吳先生的耕作理念、經驗、挑戰與心得。
- 光合作用農場的土地：在「活力農耕農法」耕作下土壤的健康狀況與變化。
- 光合作用農場的栗子地瓜：探討種植過程、品質特色、口感風味及受消費者歡迎的原因。
- 農場生態系統：觀察農場內作物、牲畜與生物多樣性的整合，以及與野生動物（如雉雞、老鼠）的共存狀態。

(3) 研究流程

1. 主題確立與分工（4月）：

(1) 選擇研究主題，符合「在地關懷」範疇。

(2)小組成員分工，確定各人職責。

2. 文獻蒐集與探討 (5月- 6月)：

(1)閱讀關於「活力農耕農法」的書籍、網路文章、協會資料等，建立理論基礎。

(2)整理文獻資料，完成文獻探討表格。

3. 研究計畫擬定 (6月)：

(1)詳細規劃研究問題、研究目標、研究方法、研究對象、訪談大綱、觀察重點等。

(2)安排參訪「光合作用農場」時間及訪談大綱。

4. 實地訪談與觀察 (7月- 8月)：

(1)進行農場的實地觀察，紀錄耕作方式、土壤狀況、作物生長、生態環境等，並拍照錄影。

(2)紀錄訪談內容與觀察筆記。

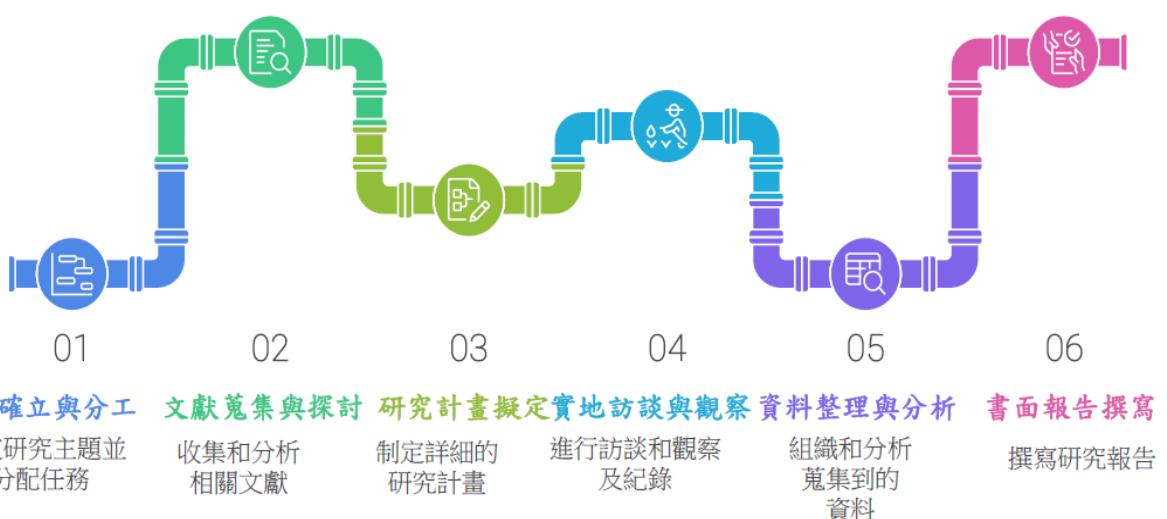
5. 資料整理與分析 (8月)：

(1)將蒐集到的訪談紀錄、觀察筆記、照片、影片及文獻資料進行歸納與分析。

(2)整理出「活力農耕農法」的實踐細節、對環境的影響、產品特色等關鍵資訊。

6. 完成書面報告撰寫 (9月)。

研究流程階段



(4) 資料蒐集：本研究的資料蒐集將採取多元方式，確保資料的全面性與可靠性，包括以下面向：

1. 訪談紀錄：透過半結構式訪談，錄音並筆記農場主人吳水雲先生關於「活力農耕農法」的實踐經驗、理念、對農場的觀

- 察與感受、栗子地瓜的種植特色與銷售情況。
- 實地觀察紀錄：在農場進行觀察時，紀錄農場的地理位置、水源、植被、動物活動、土壤顏色、質地等物理性狀，以及田間管理的實際操作。
 - 照片與影片：拍攝農場全貌、栗子地瓜生長過程、土壤團粒結構特寫、農場內生物多樣性現象等。
 - 網路資源：查閱「台灣人智學有機農耕發展協會」網站，了解 BD 農法介紹、人智學理論基礎、配方製作說明等官方資訊。
 - 學術資料：搜尋相關的學術論文、研究報告，尤其是針對生機互動農法在土壤健康、作物品質、環境效益等方面的研究，以充實文獻探討部分。
 - 商業資訊：參考全聯福利中心關於栗子地瓜的產品介紹與消費者評價，了解市場反應。



六、 結果討論

根據本次研究問題和蒐集到的資料，討論彙整以下可能的發現：

(一) 「活力農耕農法」的核心實踐：

- 整體全觀的農場生態經營：「光合作用農場」將土地、林木、濕地、植物、動物與人們視為一個自給自足的有機體。吳水雲先生的農場引自木瓜溪的高山水源，並透過休耕種植綠肥，完全不使用農藥、化肥、除草劑與動物毒餌，達成生態上的健康與真正的「個體性」。
- 綠肥的應用：農場利用綠肥作物作為養分來源，等同於為土

地進行養分「存款」，以確保持續的土壤肥力。

3. 與自然的合作關係：吳水雲先生「師法自然」的堅持，即使面對雉雞與老鼠的危害，也將其視為與大自然和諧共存的一部分，這體現了生機互動農法中農人與農園建立緊密合作關係的理念。

(二)對土壤健康與生態環境的影響：

1. 土壤活力恢復：吳水雲先生堅持多年的「活力農耕農法」耕作，以及其他生機互動農法實踐者的經驗顯示，如宜蘭的實驗，原本板結的水稻田土在實踐該農法三年後，能出現豐富的「團粒結構」，證明土壤腐殖質顯著增加，恢復地力。這表示該農法有效激活了土地活力，提升了土壤自身的天然肥沃力與免疫力。

2. 生物多樣性：不灑農藥與化肥的環境，為野生動物提供最佳棲息環境，顯示農場在維護生物多樣性方面的努力，符合Demeter認證要求提供一定數量的野生棲息地與未耕地以滿足生物多樣性的條件。

(三)栗子地瓜的品質與認可：

1. 卓越口感與品質：吳水雲先生種植的栗子地瓜口感綿密香甜，表皮光滑無損傷，被認為是良好的天然澱粉攝取來源，這歸因於「活力農耕農法」所產農作物富含充足養分，且具有真正的「個體性」。

2. 市場認可：全聯福利中心嚴格把關，能上架銷售即是對農產品品質的肯定，且銷量穩定成長，使得吳水雲先生能專注田間工作，不用擔心產銷失衡。這證明了高品質的活力農耕農產品在市場上具有競爭力。

(四)「活力農耕農法」在花蓮的啟示：

1. 在地特色農業典範：「光合作用農場」的成功案例證明，在花蓮純淨的環境中，透過「活力農耕農法」可發展出具備地方風土特色的優質農產品，並兼顧環境永續。

2. 消費者教育與社群連結：透過全聯等通路，健康的食材直接推廣到家庭餐桌，這類似於社群支持農業(CSA)的概念，建立農場與消費者間的合作關係，共同支持友善農業。

3. 對抗現代農業挑戰：在土壤與動物健康每況愈下的背景下，「活力農耕農法」提供了一條農業再生的途徑，為廣泛使用化肥肥料導致的健康衰退提出解決方案。

七、結論與建議

(一)結論：本研究透過對花蓮壽豐鄉「光合作用農場」實踐「活力農耕農法」的探討，證實此農法不僅在理念上超越一般

有機農業，將農場視為一個整體全觀的有機體，更在實際操作中有效改善土壤健康，恢復地力，並提升農產品的天然品質。吳水雲先生堅持「師法自然」的耕作哲學，展現了人與自然和諧共存的可能性，並成功種植出深受消費者喜愛的栗子地瓜。這項研究再次證明，在現代工業化農業耗盡地球活力的背景下，「活力農耕農法」提供了一個深度農業再生的途徑，是保護地球健康、促進永續發展的有效方式，並為在地農業發展樹立了典範。



(二)建議：

1. 推廣「活力農耕農法」教育：建議花蓮縣教育處及農業單位，可將「光合作用農場」等在地活力農耕農場的案例納入環境教育及本土教育課程，透過實地參訪與學習，讓更多學童及農民了解「活力農耕農法」的理念與實踐效益。
2. 鼓勵社群支持農業模式：建議農民與消費者建立更緊密的合作關係，如推動社群支持農業（CSA）模式，讓消費者直接參與並支持友善環境的農耕，形成穩定的產銷連結，讓我們大家共同守護土地。
3. 深化農產品驗證與推廣：「光合作用農場」已獲得市場認可，並取得澳洲「Demeter」高端有機認證（如附件一），建議國內相關農場觀摩學習，藉以提升產品的國際競爭力與消費者信任度，並可透過不同通路，例如電商、各大平台、觀光農業等，多元推廣在地高品質的農產品。
4. 持續研究與創新：建議可進行長期追蹤研究，例如對土壤微生物群落、作物營養成分的深入分析，或探討「活力農耕農法」在面對極端氣候變遷時的韌性，以提供更多科學佐證，推動農業技術的持續進化。

八、心得省思

透過本次對花蓮壽豐鄉「光合作用農場」的「活力農耕農法」探究，我們深刻體會到，農業不僅僅是生產食物的過程，更是一種與自然對話、與宇宙共舞的藝術。吳水雲先生對「師法自然」的堅持，讓我們看見了人與環境和平共存的可能，即使面對病蟲害，也能將其視為自然的一部分，而非單純的敵人。

過去，我們可能只關注食物的口感與價格，但現在我們開始思考食物的生命力與純淨度，活力農耕農法所強調的「人、地球、宇宙」三者一體，以及農人需以「全心的愛心和正念」貫注於照顧農場土壤與動植物的理念，讓我們對於「身為地球人類的意義」有了更深層的理解。我們也學習到，一個農場可以像一個完整的有機體，透過內部循環來維持健康與活力，減少對外界的依賴。這份研究的過程，不僅提升了我們蒐集、分析資訊的能力，更讓我們意識到在地農業發展的重要性，以及身為學生，我們也可以透過這樣的專題研究，貢獻一份心力，關懷家鄉，並將所學應用於解決實際問題。

未來，我們希望能夠將所學的知能，分享給更多的人，讓大家一起支持友善環境的農耕，並從餐桌上開始，為地球的健康與永續盡一份心力。這不僅是為了我們自己，更是為了子孫後代留下純淨的沃土。

九、參考文獻

1. 瑪麗亞・圖恩（2024）。在宇宙韻律裡耕種：日月星辰與根葉花果籽。三元生活實踐社。
2. 艾倫法・菲佛（2020）。生機互動農法導論。三元生活實踐社。
3. 寫寫字採編學堂（2020）。《身土不二，從吃開始》。遠流出版。
4. 如何讓土壤不生病？BD 農法匯聚宇宙能量，「從土中拿多少就還多少」。上下游
<https://www.newsmarket.com.tw/blog/143801/>
5. 農傳媒。崇敬宇宙自然的耕耘藝術
<https://www.agriharvest.tw/archives/113587>
6. BD 農法介紹 生機互動農法介紹：有機農業再進化（深層進化的有機農業）<https://biodynamic.tw/bdintro/>
7. 任心宜（2021）。探討有機及慣行栽培對文旦果實品質之影響。《苗栗區農業專訊》94期（2021/06）Pp. 17-20
8. 陳瑞芳（2020）。KKF 自然農法於臺灣農場之實證經驗分享。《臺中區農業改良場特刊》141號（2020/08）Pp. 29-37

9. 顏愛靜等（2016）。有機農業多功能性之探究：以宜蘭縣三星鄉行健村為例。《臺灣土地研究》 19 卷 1 期 (2016/05) Pp. 69-103

附件一：國際有機認證



附件二：活動照片



說明：活力農耕農法_配方製作



說明：活力農耕農法_配方製作



說明：活力農耕農法_土壤團粒結構



說明：栗子地瓜_定植



說明：活力農耕農法_農作物的直立性



說明：田間管理_除草



說明：田間管理_做好排水路徑，避免暴雨致使田間積水。



說明：栗子地瓜_收成