

# 友善環境心農業－翻轉東部新農業～ 宜蘭花蓮有機與友善環境農業推動實務

楊大吉<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 行政院農業委員會花蓮區農業改良場、研究員

## 摘要

我國自 1986 年評估有機農業推動之可行性，1988 年開始田間試作並自 1994 年開始對外示範相關的田間技術，至目前為止已逾 30 年，截至目前為止國內有機農業驗證面積為 7,916 公頃，約佔國內 79 萬公頃耕地面積的 1%。為促進有機農業之推動，我國於 2018 年 5 月 8 日經立法院三讀通過「有機農業促進法」，配合友善耕作之各項政策推動，國內有機農業之發展指日可待。有機農業於東部地區尤其蓬勃發展，除優質之天然生產條件外，有賴於技術之研發與完善輔導推動體系，初期以建立技術及輔導為主，為能推動區域型生產範圍並增加參與，於 2002 年開始推動「有機村」概念，有效結合並落實生產、生活與生態三生一體之推動；自 2008 年開始將「生態系統服務」概念導入有機生產體系中，逐步建立農田生態環境營造技術及生態指標物種；2015 年更進一步將「里山倡議」概念結合入生產之中，以大尺度範圍來看農業生產，期待生產者與消費者等多元權益人，共同關注生產與其環境之關係。

**關鍵字：**有機、友善、宜蘭、花蓮

## 前言

我國有機農業之發展始於 1986 年行政院農業委員會邀請臺大、興大等專家學者來評估在臺灣這種地理及氣候環境之下，實行「有機農業（Organic Agriculture）」的可行性開始，並從 1988 年開始成立「有機農業可行性觀察試驗計畫」，由台南區、高雄區及花蓮區等農業改良場執行試作，自 1994 年開始展開田間技術示範，國內有機農業之

推動就此展開。至2018年6月底，全國有機農業驗證面積已達7,916公頃，其中水稻2,763公頃，蔬菜2,548公頃，水果1,229公頃，特作與雜糧1,010公頃，茶365公頃。時值「有機農業促進法」於2018年5月8日經立法院三讀通過，5月30日正式公布，自公布後一年實施。我國有機農業之發展是否能藉此法之實施及友善耕作之各項農業政策之堆動，近而擴大消費帶動有機生產規模及相關產業發展，為各界目前關注的焦點。

## 宜蘭花蓮有機農業推動歷程簡要

自1994年開始，各改良場於試作作物有機栽培前幾年，逐步建立作物田間栽培、病蟲害管理技術及土壤肥培技術等，藉由成果示範，使農友逐步熟悉技術並能實際投入生產。以東部之有機發展為例，從最大宗的水稻於1994年在花蓮縣富里鄉開始0.5公頃的示範，期間針對水稻螟蛾類害蟲以及稻熱病防治提供非農藥防治技術，逐步轉變慣行化學防治方式，輔以肥培管理技術，降低病蟲害發生機率。然而有機栽培鄰田農要飄散之汙染問題頻繁，因此自2002年開始規劃並推動花蓮縣富里鄉羅山村成為全國第一個有機村，藉由整個村落的推動，一方面避免鄰田汙染問題，一方面為結合休閒產業，發展成為農村六級化產業。從一開始之12公頃，逐步推展至鄰近竹田、石碑、永豐及豐南村，富里有機聚落至今已逾400公頃有機驗證面積。自2008年開始將生態系統服務概念導入有機栽培系統中，進一步建立水稻田生態指標物種，期待農友及社會大眾除關注有機農產品本身之外，亦能關注其生產過程與環境之關係，引起更多人關注其所生活之環境。截至2018年6月止，宜蘭及花蓮兩縣的有機驗證面積已累計至2268.58公頃，達全國驗證面積之28.7%，其中又以水稻驗證面積為最大，達全國面積之51.2%。未來之推動願景為結合宜蘭、花蓮及臺東之有機農業推動，形成東部有機樂活廊道，為東臺灣農業找到一條永續發展的路。

單位：戶數、戶、面積、公頃

縣市別	水稻		蔬菜		茶		其他(含特作/雜糧)		水果		合計	
	戶數	種植面積	戶數	種植面積	戶數	種植面積	戶數	種植面積	戶數	種植面積	戶數	種植面積
宜蘭縣	59	342.05	70	113.99	17	16.56	9	18.85	23	17.79	178	509.24
花蓮縣	85	1072.74	144	308.93	10	18.66	65	242.17	62	116.84	366	1759.34
宜花合計	144	1414.80	214	422.92	27	35.22	74	261.02	85	134.63	544	2268.58
全國總計	443	2763.06	1676	2547.79	263	365.39	354	1010.21	650	1229.29	3386	7915.74
宜花/全國	32.51%	51.20%	12.77%	16.60%	10.27%	9.64%	20.90%	25.84%	13.08%	10.95%	16.07%	28.66%

圖一、宜蘭花蓮有機農業驗證面積統計表（至2018年6月）。

## 科技研發與輔導推廣併進

有機農業強調整體環境之建構，俟土壤及生態平衡後，病蟲害之發生會逐漸減少，惟需幾年時間建構，在此期間如何讓農友可以確保收益為最大課題，病蟲害管理即為關鍵。近年來國內在各產官學研努力下，生物製劑之發展逐步擴展，從最早引進並使用國外之蘇力菌開始，逐步發展本土性的生物製劑蘇力菌、枯草桿菌、液化澱粉芽孢桿菌、木黴菌、核多角體病毒（陳及李 2014，蔡及邱 2017）、鏈黴菌（曾 2015）等以及印楝素、苦參鹼、昆蟲性費洛蒙等資材，可作為病蟲害管理之一環。現最新之研發方向為藉由天然萃取物誘導作物產生抗病性或耐逆境性，未來商品化使用後可大大減少病蟲害管理之成本。

另外有機栽培尚且須關注有機種子與種苗之生產與供應，目前有機栽培之種苗大都是採用商業生產或自行培育。水稻之秧苗生產目前已可以溫湯消毒機克服稻種帶徒長病等病原菌之問題，生產健康秧苗之外，溫湯消毒之稻種可較慣行法提早 2-3 天播種，播種後堆積、綠化及出秧亦較慣行法提早 2-4 天（施等人 2011），育苗土蒸氣消毒機及育苗土配方除能有效解決秧苗立枯病，蒸汽處理秧苗株高可較化學處理組多 20%，乾重較化學處理可多 65%（張等人 2016）。技術建立後下一步即為建立有機秧苗之生產體系。目前已輔導於宜蘭五結鄉每年達 300 公頃有機栽培水稻之供應量，花蓮縣部分刻正輔導由銀川有機米及東豐有機米班建立中，預估未來每期作可達 500 公頃之供應量。未來將持續推動國內有機秧苗之生產。

## 把農田生機找回來－生態系統服務之建構

近年來每每消費者逐漸將有機農業僅僅只關注與界定為是否有農藥殘留的農產品時，當初發展有機農業初衷已然漸漸消失，找回人與土地及環境的價值之有機農業推動思維為刻不容緩之事，生產農戶所關注的不僅是維護生態環境，能夠讓其維持經濟收入無虞下兼顧生態環境，方為可長可久之計。因此本場自 2008 年藉由「有機生態環境營造與休閒多元化發展研討會」之辦理，提出有機農業環境建構之概念，後續持續進行農田生態營造技術，將生態系統服務的概念引導入有機農業生產系統內（楊和林 2008）。林及楊（2012）以馬利筋及金露花為綠籬建構於農田旁，可有效降低四季豆之小綠葉蟬

數量，馬利筋為綠籬之蘿蔔，偽菜蚜之危害度及數量可有效降低。另菊科開花植物不僅可增加水稻田區內節肢動物生物多樣性，並且能增加捕食者及擬寄生者節肢動物之數量，第一期作的寄生性天敵相對豐量 6.4% 較對照組的 3.7% 高，第二期作為 24.9%，高於對照組之 14.4%（林及翁 2017）。范等人（2013 年）探討有機農法及慣行農法操作下的稻田無脊椎動物群集結構，並從中篩選台灣東部水稻田的農業生物多樣性指標物種，其中擬寄生者的稻苞蟲羽角姬小蜂（*Sympiesis parnarae*）、凹頭小蜂（*Antrocephalus* sp.），掠食者的橙瓢蟲（*Micraspis discolor*）、日本長腳蛛（*Tetragnatha maxillosa*）、螳水蠅（*Ochthera* sp.）5 種天敵物種之豐量在不同農法間具有顯著差異，可反映台灣東部水稻田的生物多樣性的代理物種。

有機栽培田間管理上最為耗費人力的為雜草管理，草生栽培為建構農田生態環境之關鍵以及維護保持土壤地力之要角，甚至可有效降低病蟲害的危害。例如於南瓜田種植地面覆蓋植物埃及三葉草，可有效減少南瓜捲葉病毒達 50% 以上（蔡等人 2018）。又如將多種原生草毯混種於文旦果園行間，包含黃花蜜菜、鴨舌癩、馬蘭、魚腥草和仙草等以增加生態系統服務功能（游等人 2018）。原生草毯處理區內所調查到姬蜂科（*Ichneumonidae*），小繭蜂科（*Bracoidae*）和緣腹細蜂科（*Scelionidae*）為主的寄生蜂類群的種類數達 24 種。而在施用除草劑、草相貧瘠的慣行文旦園內監測到的寄生性天敵僅有 5 種。另外馬蘭和鴨舌癩的花朵對於東方果實蠅天敵 - 格氏突闊小蜂（*Dirhinus giffardii* Silvestri）成蟲壽命明顯延長的現象（林等人 2018）。惟於稍大面積栽培時，增加雜草管理之效率為減少成本之關鍵，因此目前除省工除草機械開發外，生物源除草劑之開發即為重要之研發。

## 環境整體思考的推動策略—跨域之里山倡議推動

「你只要吃一碗飯，這碗飯是友善農業，就有兩隻青蛙可以活下來，水就會乾淨，乾淨的水最後到海裡，不會污染海洋，也不會影響漁獲，整個大地就是一個循環。」

摘錄自「B 咖教授的實驗餐廳」（<http://e-info.org.tw/node/85296>）

上面這段話為針對農業操作中，將農業環境整體概念做了最佳詮釋，此論述與日本極力推動的「里山倡議」不謀而合。臺灣自 2010 年引進里山倡議概念與作法，從推動水梯田濕地生態復育與社區林業等計畫開始，隨後即開啟了國內里山倡議之推動（蔡

等人 2015)。本場於 2015 年辦理「與自然和諧共生的農村發展：生態農業與里山倡議國際研討會」，將里山倡議概念融入農業生產之中，為台灣的生態友善農業開啟了一道嶄新大門。本研討會除了國內的學者和實際工作者之外，特別邀請到德國、紐西蘭、馬來西亞和日本的國外貴賓前來演講，實為首次在台灣舉辦的生態農業盛事。於 2016 年 10 月，由本場及東華大學環境學院，邀請噶瑪蘭族新社部落及阿美族 Dipit 部落居民與協會組織、林務局花蓮林區管理處及水保局花蓮分局等政府部門代表共同協商於花蓮縣豐濱鄉新社與復興部落共同組成跨域平台，推動「森-川-里-海」生態農業倡議，邀請與該區域森林、河川、農田及海洋等環境相關權益人共同關注該區之生產、生活與生態。自此有機農業之發展與生態農業及里山倡議等概念結合，以大的地景尺度來看農業生產，亦期待所有生產者與消費者，看待農產品能更探究其生產過程對於生態與環境之意義。

## 參考文獻

1. 李光中 . 2014. 農業濕地保育與里山倡議 . 科學發展月刊 497: 28-35.
2. 林立、翁崧夏、徐仲禹、游之穎、劉啟祥 . 2018. 以原生植物增進文旦果園生態系統服務功能 (下) . 花蓮區農業專訊 103: 9-11.
3. 林立、翁崧夏 . 2017. 以菊科植物營造水稻田天敵棲所之研究 . 花蓮區農業改良場研究彙報 35: 47-57.
4. 范美玲、蔡思聖、林泰祐、倪宇亭、黃鵬、李光中 . 2013. 不同農業操作對台灣東部水稻田無脊椎動物多樣性之影響 . 花蓮區農業改良場研究彙報 31: 53-64.
5. 陳瑞榮、李國基 . 2014. 微生物農藥及微生物肥料產業化推動策略 . 農業生物資材產業發展研討會專刊 23-32.
6. 曾德賜 . 2015. 本土型鏈黴菌生物殺菌劑之開發 . 生物性資材與生態綜合經營在有機農業之應用研討會論文輯 1-8.
7. 楊大吉、林立 . 2008. 有機農業環境之建構 . 有機生態環境營造與休閒多元化發展研討會專刊 67-73.
8. 施清田、陳任芳、潘昶儒、楊大吉、宣大平、黃鵬 . 2011. 連續式種子溫湯消毒機 . 花蓮區農技報導 88.

9. 張光華、施清田、陳任芳 . 2016. 水稻育苗土蒸汽消毒機 . 花蓮區農技報導 122.
10. 蔡依真、許宏昌、范美玲、黃鵬、李光中、盧虎生 . 2015. 生態農業與里山倡議在臺灣之發展與展望 . 與自然和諧共生的農村發展：生態農業與里山倡議國際研討會專刊 1-9.
11. 蔡維安、翁崧夏、邱智迦 . 2018. 耕作防治 - 以土壤添加物和覆蓋植物防治作物病害 . 花蓮區農技報導 126.
12. 蔡維安、邱品叡 . 2017. 國內拮抗微生物應用實例 . 花蓮區農業專訊 99: 13-17.
13. 游之穎、林立、翁崧夏、徐仲禹、劉啟祥 . 2018. 以原生植物增進文旦果園生態系統服務功能（上）. 花蓮區農業專訊 103: 6-8.

## Promotion Practices of Organic and Eco-Friendly Farming at Ilan and Hualien County

Ta-Chi Yang

Researcher of Hualien District Agricultural Research and Extension Station, COA.

### Abstract

Since 1986, it has evaluated the feasibility of promoting organic farming. In 1988, it began field trials and began to demonstrate related organic farming technology since 1994. It has been more than 30 years since then, and the area of domestic organic agriculture has been verified to 7,916 hectares. It accounts for 1% of the 790,000 hectares of cultivated land in Taiwan. In order to promote organic farming, it adopted the "Organic Agriculture Promotion Law" on the Third Reading of the Legislative Yuan on May 8, 2018, and cooperated with the policies of friendly farming. The development of domestic organic agriculture is just around the corner. Organic agriculture is particularly prosperous in the eastern Taiwan region. In addition to no-pollution production environment, it relies on the R&D and perfecting of the technology to promote the system. In the early stage, the establishment of technology and counseling was the main focus, in order to promote regional production and increase participation, in 2002. In the year, the concept of "organic village" was promoted, and the promotion of production, life and ecology was effectively integrated. Since 2008, the concept of "ecosystem services" has been introduced into the organic production system, and the construction technology and ecology of farmland ecological environment have been gradually established. Indicator species; in 2015, the concept of "Satoyama Initiative" was incorporated into production, and agricultural production was viewed on a large scale. It is expected that producers and consumers will pay attention to the relationship between production and their environment.

**Key words:** Organic farming, Eco-friendly, Ilan, Hualien

