

活化水田彰顯農業三生功能

蔡明華

水利技師

(曾任行政院農業委員會農田水利處處長)

一、前言

筆者一生從事農田水利工作四十餘年，體會農業與人類生命之永續生存，關係密不可分，農業是國家的基本產業，與全體國民均有密切關係，因大家都是農產品的消費者。確保國家糧食安全，是政府施政主要重點目標之一。農田水利是農業發展之基礎，稻米是我國的主要糧食，水田灌溉農業具有顯著之三生功能貢獻，其內部之經濟價值及外部之公益機能貢獻均甚大，不僅農民直接受益，居住農業地區之民眾也分享其生活面及生態面之功能效益，而台灣農田水利事業為支持水田灌溉農業發展之主要因素，因此，農田水利事業被認為是造福農民及發展農業的積德事業。有幸能長期參與農田水利事業之推展工作，是我的福氣，個人把服務農田水利事業當作一生的志業，退休後仍樂意擔任志工繼續推動宣導發揮農業三生的理念。

本文主要介紹筆者過去擔任行政院農業委員會農田水利處處長期間積極推動重視三生功能之農田水利政策理念及農田水利事業永續發展之經營策略，並提出今後如何活化水田發揮農業三生功能之建議，供後續相關單位推動之參考，讓全民共享水田三生功能之貢獻。

二、當前之農業發展情勢及施政方向

(一) 加入世界貿易組織(WTO)後台灣農業發展新情勢

台灣加入世界貿易組織(WTO)後，必須遵守 WTO 國際貿易自由化規範，因此台灣農業面臨下列新情勢影響：

1. 國際農產貿易加速自由化
2. 國際糧食供應仍具不確定性
3. 農產品產銷結構轉變
4. 生態保育為世界潮流
5. 兩岸互動環境改變

(二) 農業優先發展課題

行政院農業委員會對農業優先發展課題，訂定如下：

1. 確保糧食安全，提昇產業競爭力
2. 再造農村社區，增進農民福祉
3. 加強國土保安，維護生態環境
4. 擴大對外農業合作，拓展農業發展空間

(三) 農業政策方向

馬總統就任後，行政院農業委員會依總統之農業政策方向，推動「健康、效率、永續經營」的全民農業，重視三農、三生及全方位的農業施政：

1. 重視三農（農業、農村、農民）的農業施政。
2. 重視三生（生產、生活、生態）的農業施政。
3. 重視全方位（從生產者擴大至消費者、從國內擴大至全球層面）的農業施政。

(四) 農業施政願景

農委會規劃農業施政願景如下：

1. 發展優質農業
2. 發展安全農業
3. 發展休閒農業
4. 發展環保農業
5. 提高全民生活品質

(五) 農業施政方針

在民國 70 年以前，政府以增加農業生產，確保國人糧食安全及提高農民所得為主要目標，即重視農業、農村、農民等「三農」政策。在民國 70 年以後，再增加重視生產、生活、生態等「三生功能」之政策。

農委會自民國 97 年起，以推動「健康、效率、永續經營」之全民農業為施政方針，照顧消費者的食用安全，以企業化經營來提昇生產效率，並建立與生態環境共生的農業經營模式，為確保農業永續發展及農漁民福祉來努力。

全民農業之施政內涵，除了本著農民、農村、農業「三農」理念，以及生產、生活、生態「三生」的面向，更擴展到對農民、對消費者、對環境、對子孫及對全世界的五大關照層面。

1. 對農民：追求利潤、效率的現代化經營，並保障其福利。
2. 對消費者：供應新鮮、品質穩定、安全的農產品，維護飲食健康。
3. 對環境：重視景觀、節能，以保永續經營。
4. 對子孫：留下一片淨土，有好生活的環境。
5. 對全球：落實節能減碳，擔負維護資源，與環境和諧及高綠能的責任。

(六) 農業施政重點

1. 發展科技農業，打造效率優勢產業。
2. 建立責任農業，維護健康永續發展。
3. 強化國際合作，拓展農產外銷。
4. 推動農地改革，建立富麗新農村。
5. 健全農民組織，增進農民福利。
6. 擴大農業就業機會，吸納非農業待業人力。

(七) 農業施政計畫

面對經濟全球化、自由化、數位化的國際競爭趨勢，以及國內自由、民主、開放的多元社會結構，配合國家總體政策，以發展優質、安全、休閒、環保農業為主軸，將發揮農業多元功能，創造附加價值，致力人文建設、物種保護及環境保育，維護本土農業永續發展，提升全民生活品質。

三、農田水利是農業發展之基礎

(一) 農業是國家基本產業

人類生命永續繁衍生存，與農業發展密不可分。農業具生產、生態及生活等三生功能，對確保糧食安全、生態環境保育及民眾生活環境品質，均扮演重要角色。農業持續經營永續發展是人類追求永續生存及國家永續發展之基礎，農業是國家基本產業。

(二) 農業是利用水土資源之產業

農業特性是利用水、土資源之產業。全世界水資源利用量約有 70% 用於農業，台灣的水資源利用量也是約 70% 用於農業。全世界使用於農業的耕地面積約有 15.25 億公頃，有灌溉設施的農地約 2.75 億公頃，佔總耕地面積 18%。依民國 94 年農林漁牧業普查，台灣的總耕地面積約 83.55 萬公頃，全台灣有灌溉設施的農地約 45.68 萬公頃，佔總耕地面積之 54.67%。在台灣由 17 個農田水利會轄管之灌溉受益農地約 38.08 萬公頃，佔總耕地面積 83.55 萬公頃之 47.57%，佔總灌溉農地面積 45.68 萬公頃之 83.34%。

(三) 農田水利是農業發展之基礎

農田水利事業主要是辦理水、土資源有效利用之相關硬體建設及軟體經營管理措施，農田水利是農業發展之基礎。有良好之農田水利，農業可免受旱、澇威脅，農業發展才能穩定。有實施灌溉的農業稱為灌溉農業，具備有灌溉排水等農田水利設施及有管理單位負責用水管理，可減輕乾旱、水澇災損，穩定農業經營與發展。無實施灌溉的農業稱為雨養農業，雨養之農地俗稱看天田，缺乏灌溉排水等農田水利設施及水管理，面臨旱、澇災害時無法調適，不利農業經營與發展。

根據統計，全世界有灌溉農地面積 2.75 億公頃佔總耕地 18%，提供全世界糧食 40%。無灌溉的雨養農地 12.5 億公頃佔總耕地面積 82%，提供全世界糧食 60%。根據前述統計比較，全世界灌溉農業與雨養農業的單位面積平均生產量比約為 3:1，即灌溉農業之平均生產力為雨養農業之 3 倍。

隨著地球暖化及氣候變遷，乾旱及豪大雨發生機率有增加趨勢，農業灌溉及排水之需求升高，農田水利扮演之角色及地位，今後更趨重要。

(四) 農田水利會秉承政府推行農田水利事業

台灣各農田水利會是負責農田水利事業興辦、營運及管理的主要農民組織，以秉承政府推行農田水利事業為宗旨，具「公法人」法律屬性地位，提供轄區會員農民良好之灌溉排水服務，提高農業生產量及品質，與農業發展、農村繁榮及農民福祉等關係密切，是農業重要之農民團體，也是地方水利自治團體。

農田水利事業對農業三生具有重大且顯著的貢獻，興修水利發展農業，不但可造福享受灌溉排水農地之農民，減少旱澇災害損失，增加生產量，提高農產品品質，提高農民所得，改善農家生活，繁榮農村經濟，安定農村社會，在農業生產方面確保糧食安全，提供國民合理價格的農產品安定民生，其在生活方面及生態方面之功能效益，並可德澤到居住於灌溉農業地區之住民，環境保育之效益甚至能恩及後代子孫，尤其現在政府推行重視農業三生的農田水利政策，農田水利會從事農田水利建設兼顧生態環境維護，近年來積極推動的圳路、埤池綠美化及生態化成果，陸續展現功能及績效，受到社會大眾的肯定及政府的支持。

四、水田灌溉農業之三生功能

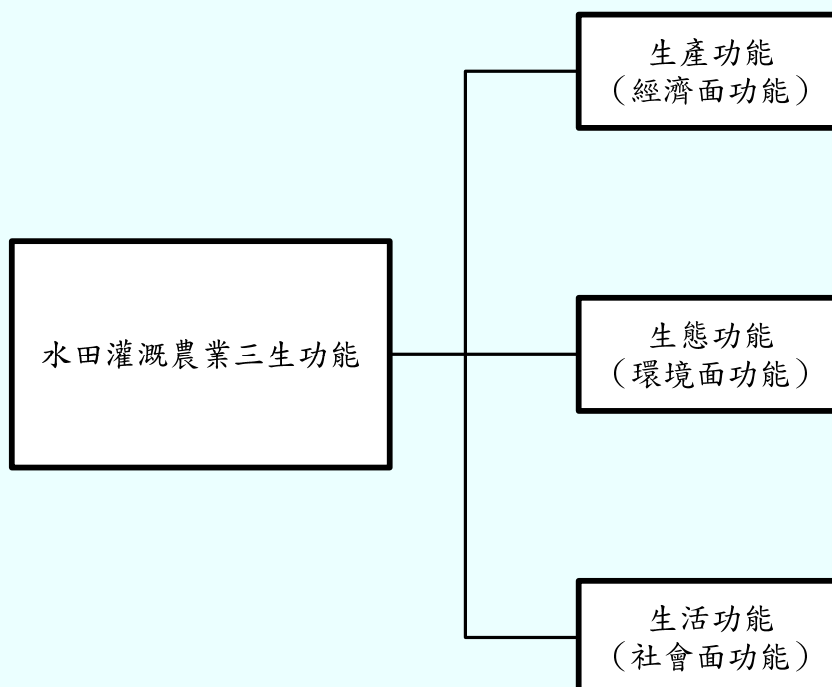


圖 1 水田灌溉農業之三生功能

水田灌溉農業之三生功能示如圖 1，包括生產功能(經濟面功能)、生態功能(環境面功能)及生活功能(社會面功能)。各項功能說明如下：

(一) 生產功能(經濟面功能)

1. 增加產量及提昇品質，確保糧食安全。
2. 灌溉埤池增加水產資源。
3. 提供農村就業機會。
4. 增加農業收入，減緩貧窮。

(二) 生態功能(環境面功能)

1. 增強水循環作用，增加下游回歸水、伏流水、湧泉水量。
2. 蓄水調洪，緩和下游洪峯尖峯，減少下游排水投資及洪水災害。
3. 涵養補注地下水。
4. 減緩地盤下陷。
5. 減緩海水入侵地下水。
6. 控制土壤沖蝕，防止土壤流失。
7. 調節微氣候，夏季具涼化作用。
8. 淨化水質。
9. 提供生物覓食、庇護、棲息場所。
10. 保育生物多樣性。
11. 吸收二氧化碳，釋放氧氣，淨化空氣。
12. 使用大量有機物，處理有機性廢棄物，發揮土壤淨化功用。

(三) 生活功能(社會面功能)

1. 灌溉水庫、埤塘、灌排水路等之水域與水邊環境及水田區域特有之地貌美景，創設休閒保健及旅遊資源。
2. 提供空氣清新、寧靜舒適之良好生活居住環境。
3. 缺水時，調整用水支援民生及工業用水。
4. 經由水利會運作，建構農村共同合作社會體系。
5. 促進農村經濟發展，活化鄉村建設。
6. 提供教育學習場所。
7. 形塑農村文化傳承。
8. 農村聚落之生活習慣，維繫傳統宗教信仰參與。

五、水田灌溉農業三生功能之經濟價值

台灣水田灌溉農業的三生功能貢獻，經農委會委託研究單位農工中心以民國 90 年水稻生產情形作經濟價值評價，結果為每期作公頃平均除了生產面有台幣 9 萬 9 千元稻米產值外，尚有生態面及生活面的公益功能貢獻達 48 萬 7 千元，因此，有人稱農田水利事業是積功德事業。推動農田水利事業，興修水利發展農業，不但可造福享受灌溉農地之農民，減少旱澇災害損失，其生活面及生態面之功能效益並可德澤到居住於灌溉農業地區之住民，環境保育之效益甚至能恩及後代子孫。從事農田水利事業是非常有意義的事業，有許多長期從事農田水利工作者，都有此體驗感受，並把從事農田水利事業當作一生的志業，期望現在年輕的農田水利會工作同仁也建立此種使命感，覺得從事農田水利工作有意義，以如此心態工作會覺得愉快。

行政院農業委員會委託農業工程研究中心調查評估結果如表 1，摘要說明如下：

(一) 稻米產值約 9.9 萬元/期作公頃

根據農工中心依民國 90 年情況評估，當年水稻栽培面積為 332,183 期作公頃，稻米總產值為 328.28 億元，平均每期作公頃之稻米產值為 98,825 元。

(二) 公益機能之評價總計約 48.7 萬元/期作公頃

根據農工中心依民國 90 年情況評估，當年水稻栽培面積為 332,183 期作公頃，其防洪、地下水涵養、防止土壤沖蝕、減少地盤下陷、水質淨化、大氣調節、保健休閒遊憩等 8 項外在公益機能價值為 1,616.95 億元，平均每期作公頃之公益機能為 486,764 元。

(三) 水稻田三生功能之經濟價值總計約 58.6 萬元/期作公頃約為稻米產值之 5.9 倍。

根據上述稻米產值與公益機能價值合計，台灣水稻栽培平均每期作公頃三生功能之經濟價值達 585,589 元，約為稻米產值 98,825 元之 5.92 倍，顯示水田灌溉事業之外部公益機能必須重視，不可輕言放棄，且其效益一般民眾亦能分享。

表 1 水稻田之外在公益機能評價

(以民國 90 年情況評價)

公益機能項目	評估價值(億元)	每期作公頃平均價值(元)
(1)防洪機能	120.65	36,320
(2)水資源涵養機能	155.45	46,796
(3)防止土壤沖蝕機能	134.21	40,402
(4)減少地層下陷機能	540.96	162,850
(5)水質淨化機能	0.96	289
(6)大氣調節機能	297.96	89,698
(7)空氣淨化機能	60.74	18,285
(8)保健及休閒遊憩機能	306.02	92,124
合計	1,616.95	486,764

六、推動重視三生功能之農田水利政策

- (一) 運用生態工法推動農田水利建設，更新改善現有老舊農田水利設施，建立適應現代化營運之灌溉排水系統，並辦理圳路綠美化及推廣現代化省水旱作管路灌溉，因應農業永續經營及現代化發展。
- (二) 建立農業水資源有效調配運用機制，配合農業生產結構調整，豐水期兼顧水田生態用水，枯水乾旱時加強灌溉管理節水支援民生及工業用水，促進水資源有效活用，提高用水效率及營運效益。
- (三) 加強灌溉水質監測管理，防止廢污水進入灌溉渠道，維護良質灌溉用水，確保農產品品質安全衛生，提昇農產品市場價值。
- (四) 加強宣導農田水利在生產、生態、生活方面之多樣化機能及其經濟效益，促進水土資源及農田水利設施發揮多元化功能，並兼顧生態環境維護，確保農業水土資源永續經營利用。

七、發展現代化農田水利之願景

- (一) 維護台灣現今 17 個農田水利會轄區 38 萬公頃受益農地，經常擁有良好之農田水利設施(灌排水路總長 68,408 公里)、穩定之灌溉水源水量(年灌溉用水量 106~132 億噸)及良好之灌溉水質，提供農民最佳灌排服務，確保糧食生產，並使各農田水利會具現代化及多角化經營能力，擴大對社會之服務功能，發揮農田水利在生產、生態及生活等方面之三生功能。
- (二) 建構優質農業經營環境，繼續辦理農地重劃及早期農地重劃區內農水路更新改善，因應農業機械化發展及便利農產品運輸交通，改善農業生產環境及農地之灌溉排水條件，提高農地生產及農業勞動力經營效率。

八、農田水利事業永續發展之經營策略

- (一) 加強更新改善老舊農田水利設施，確保灌溉排水系統服務功能，兼顧生態環境維護。
- (二) 加強推廣省水旱作管路灌溉，提昇用水自由度及供水精準度，提高旱作農業競爭力。
- (三) 農田水利會維持農業水權，建立有效活用農業用水機制及技術，提高用水效率及效益，豐水期考量增加水田生態環境維護用水
- (四) 推廣農業節水措施及維護水質，有效活用營運用水，亢旱時期共度缺水難關。
- (五) 建立有償移用農業用水支援民生用水及工業用水機制，擴大水資源總體經濟效益並兼顧農民權益。
- (六) 化解民生、工業與農業等用水標的間之競爭為合作，建立合作夥伴關係，共同投資加強改善既有取水設施或建造攔蓄設施，增加利用河川逕流量，紓解地區缺水壓力。

九、活化水田發揮農業三生功能，好處由全民共享

- (一) 台灣水田利用現況
 1. 台灣一年消費的稻米小於 100 萬公噸，但年產 130 萬公噸，尚須落實關稅配額進口 14.4 萬公噸。政府每年收購公糧 20-30 公噸。
 2. 台灣水田面積 39.99 萬公頃，其中兩期作田 32.61 萬公頃，單期作田第一期作 1.90 萬公頃，第 2 期作田 5.44 萬公頃。102 年第一期種水稻面積為 16.54 萬公頃，未種稻之水田則轉種旱作或休耕。
 3. 種水稻之水田具有顯著的三生功能，轉種旱作物之水田無法維持湛水情況，蓄水調洪補注地下水功能貢獻小，棄耕的休耕水田，其三生功能最低。
- (二) 水田農業目前面臨之挑戰
 1. 農民高齡化，後繼勞力缺乏，雇工工資昂貴。

101 年底農牧人口統計，總計 293 萬人，其中專業農民 50.7 萬人，兼業農民 242.3 萬人。專業農民內高齡農牧戶 19.7 萬人。
 2. 農戶擁有農地面積太小，經營效率低，耕作成本高。

101 年底農牧人口統計，有耕地者 291.8 萬人，無耕地者 1.5 萬人。有耕地者 291.8 萬人中，依耕地規模分，未滿 0.5 公頃者最多有 160.9 萬人，0.5 至未滿 1 公頃者 41.8 萬人，1 公頃以上者僅 22.6 萬人。
 3. 現行休耕轉作申請，係由農民意願自由申請休耕或轉作，致休耕轉作田坵呈零星分散狀，無法有效節省水源水量，影響灌溉排水管理的績效及農業三生功能的發揮，也影響農村環境景觀。
 4. 灌區機械整田插秧係由農民個別委託代耕農民及與育苗中心購苗，其整田插秧之時程，未能配合灌溉水供應時程，增加用水管理困難及用水量。
 5. 現有可用水資源有限，未來須因應氣候變遷解決灌溉水資源短少時之情況。
 6. 坡地梯田經營成本高，產量較低，休耕補助收入反而比種稻收益高，故休耕梯田多。但梯田對蓄水調洪、水土保持、生態保育等影響大，需加守護。

7. 自民國 74 年起推行水稻田休耕及轉作，29 年來累計約減少水稻灌溉用水量估計約 580 億噸，對地下水之補注量累計以 1/3 估計達 193 億噸，對地下水之永續利用有影響。

(三) 日本之作法

1. 熊本市提供經費獎勵農民種水稻並利用休耕水田蓄水增加補注地下水

日本九州熊本市提供經費，經由相鄰的農業地區農業單位獎勵農民種水稻，並利用休耕水田蓄水增加補注地下水之作法，成功營運管理當地地下水系統得以持續供應都市民生用水的成就，榮獲聯合國頒授

『2013 年全球最佳水管理實踐獎』殊榮，令人敬佩。其作法於 5 月至 10 月間實施蓄水，蓄水期間以 1 個月以上 3 個月內之蓄水為對象，補助金額依蓄水期間而定：蓄水 1 個月補助 11,000 日元／分地，蓄水 2 個月補助 16,000 日元／分地，蓄水 3 個月補助 22,000 日元／分地。水田蓄水對抑制雜草、土壤線蟲及連作障害，也均有助益。

2. 千葉縣大山千枚田採用業主制度認養維持水稻集團栽培

千葉縣鴨川市大山千枚田（梯田之謂），是日本百大有名的梯田，在實施稻田休耕過程，棄耕田區零零落落，破壞梯田整體原始美麗風貌，開始由縣府出面媒介採用梯田業主制度，請高齡無後繼勞力無法耕種之農民將耕地經營交給縣政府，政府支付合理租金給農民，縣政府上網公開徵選願意認養之都市民眾為會員，田間之機耕及農事作業均委由該地區有能力代耕農民負責，參加會員可在水稻栽培過程參與體驗每期作約有 7 次，會員體驗過程由 NGO 社團及農民做技術指導，會員假日可帶家人到千枚田去看水田了解水稻生長過程並欣賞風景，水稻收成後會員可將收穫之稻米帶回家，因此大山千枚田得以維持水梯田集團種水稻的美麗景觀，發揮農業三生功能，仍是攝影愛好者喜愛之景點，是都市民眾假日休憩旅遊好處所，參與市民踴躍，有許多企業老闆參與認養，讓員工分享水稻栽培體驗樂趣與成果，並在生產之稻米包裝袋上，載明產地及生產過程，宣導共同守護珍貴的梯田，企業老闆將米當作禮品贈送客戶及員工。本創意模式非常成功，現在主辦單位已改由當地的 NGO 負責，參與認養之會員每 100 平方公尺 4 萬日圓，依認養面積計算總金額，認養甚為踴躍，農民收益增加，維持百大名景點美名。

(四) 調整耕作制度活化農地計畫

1. 農委會自 102 年起推廣「調整耕作制度活化農地計畫」，使地盡其利，發揮三生功能，除恢復種稻外，補助改種毛豆、胡蘿蔔、結球萵苣等明星外銷作物，並補助種植進口替代作物硬質玉米、大豆、牧草或青割玉米、短期經濟林、原料甘蔗、小麥、釀酒高粱、飼料甘藷等，給予轉作獎勵及直接給付 2.4-4.5 萬元/期作公頃，因應需求變遷。
2. 休耕給付標準則分綠肥作物、景觀作物、生態環境維護（含翻耕及蓄水）、特殊耕作困難地區等給付 2.4-4.5 萬元/期作公頃。

(五) 推動稻米產銷專業區

1. 發展目標

農委會農糧署推動稻米產銷專業區係以打破以往單兵作業型態，整合稻農、農會、碾米廠、行銷公司等單位，以契作、集團栽培方式擴大稻米產業經營規模，以降低生產成本，其建置與發展目標如下：

- (1) 結合育苗、生產、碾製、行銷等單位，以專業區為營運平台，依契作生產，擴大經營規模，建立具產地特色及完善之行銷體系。
- (2) 遵行稻米良好農業規範、導入產銷履歷驗證制度及 CAS 食米驗證，全面提昇稻米產品安全，確保消費者健康，塑造台灣米安全及高品質的形象地位。
- (3) 實施安全化、合理化與生態化生產與碾製作業，達到「健康、效率、永續經營」之目標。

2. 遴選條件與設置規範

(1) 遴選條件：

由具備下列條件之農民團體及（或）糧商擔任營運主體並負責與稻農契作及營運：

- A. 具協調整合、企劃、行銷能力之農民團體或依糧食管理法辦理糧商登記之營利事業或團體。
- B. 自備稻米碾製加工相關之設備機具及產銷推廣中心，且具完整明確之財務會計機制與經商標註冊之自有商業品牌。
- C. 參與成員應包括稻農、育苗業者及加工碾製業者、行銷人員等成員。
- D. 98 年度專業區單期作區生產面積至少達 60 公頃。
- E. 專業區水質及土壤經抽樣檢測須符合安全性。

(2) 設置規範：

- A. 參加專業區契作農戶須具結同意不繳交公糧，並由營運主體依品種契作收購，其收購價格農糧署分署（或辦事處）並依據當地交易特性及行情輔導營運主體與農戶議定。
- B. 須設置產銷推廣中心，供農民推廣教育及產品行銷使用。

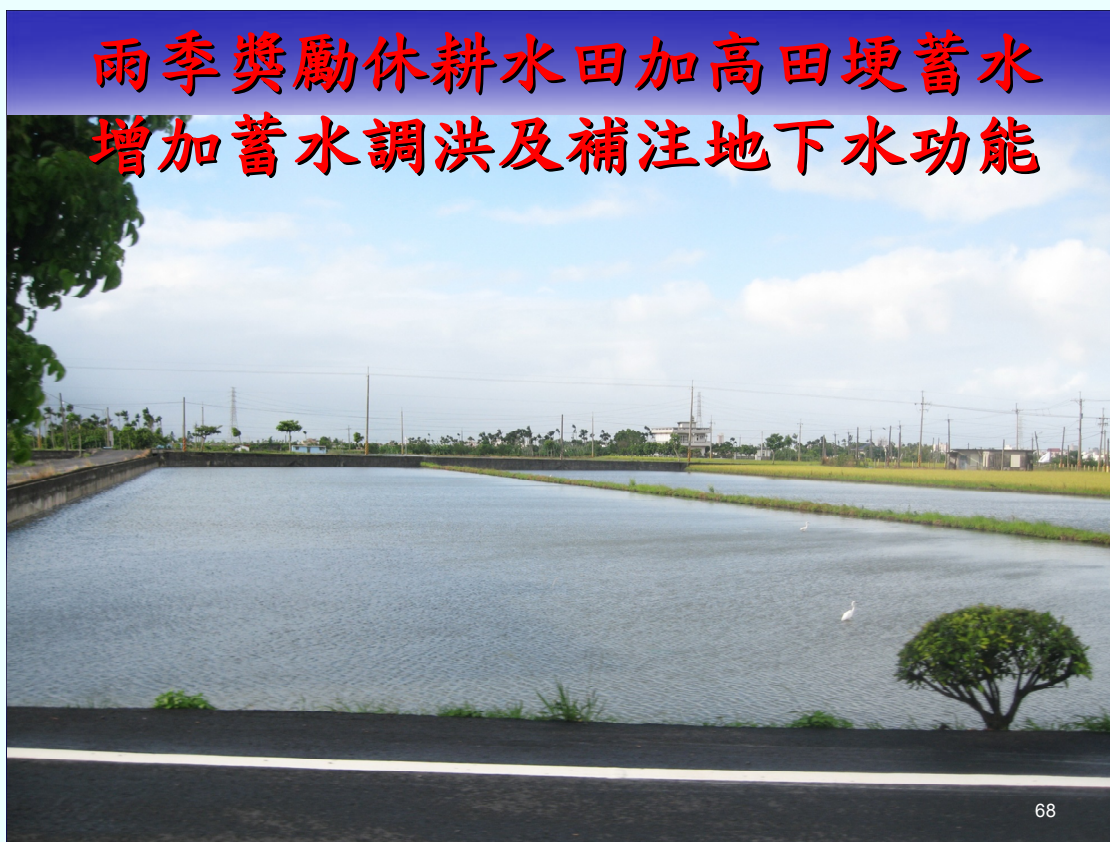
3. 輔導措施

農委會農糧署對於稻米產銷專業區之主要輔導措施：

- (1). 輔導專業區與採種及育苗業結合，以提升品種純度及稻米品質。
- (2). 辦理栽培管理技術、合理化施肥與安全用藥技術講習，提昇農友栽培管理技術。輔導營運主體申請「CAS 優良農產品-食米類」驗證標章，嚴格控管產銷流程，提昇產品品質。
- (3). 輔導實施產銷履歷制度、辦理新產品品牌註冊登記、產品包裝設計及行銷廣告宣導等。
- (4). 專業區收穫稻穀進行農藥殘留抽檢，以確保產品安全性。
- (5). 輔導參加國內或國際商展拓展行銷通路。

(六) 落實活化水田三生功能之作法建議

1. 稻米產銷專業區之設置，增加洽請農田水利會合作並提供協助，在農田水利會灌溉內，選灌溉水質清潔無污染之虞的灌溉系統，農地未曾受重金屬污染且無淹水之虞地區，設置稻米產銷專區，確保專業區水質及土壤於種植前及栽培中均符合安全性。符合設置規定者，可享受農委會農糧署對於稻米產銷專業區之輔導措施，提高農民收益及降低成本。
2. 由農田水利會依灌溉系統之灌溉配水計畫時程，主導協調集團栽培地區之整田及插秧時程安排，並提供最適當之灌溉排水服務及指導，使達省水、省本及增產之目的。
3. 田間農事管理及操作，依農糧署及農業改良場之水稻栽培指導手冊規定，建立生產履歷，生產無毒良質米，讓消費者安心，也可獲得較佳售價。實施集團栽培共同經營，可節省成本。水田種稻過程，自然發揮水田農業之三生功能，全民共享。
4. 第二期作農民如不願意種稻，建議選擇生態環境維護(含翻耕及蓄水)措施，並加高田埂增加蓄水調洪功能，農田水利會並可將河川取得的灌溉水引入休耕水田，增加地下水補注量。對高鐵沿線之彰雲地區，除輔導轉種少抽地下水之旱作外，交通部可提供經費增加獎勵金，獎勵農民實施水田蓄水調洪及增進地下水補注貢獻。第二期作農民如要轉種旱作物，需要衡量該地區是否會常有淹水情形，建議採高畦栽培或選種耐浸之旱作物，避免淹水損害。
5. 對於坡地梯田，建議從防洪及水土保持觀點增加補助或獎勵誘因，使農民願意回去種稻。日本大山千枚田之作法，值得仿效。可鼓勵愛護台灣這塊土地的人士及企業認養支持，共同維護梯田之三生功能及美麗景觀。
6. 對於地下水超抽地區及地盤下陷地區之休耕水田，於第二期作雨季宣導獎勵「休耕水田種水」理念，藏水於地下水層。建議可參考日本熊本市獎勵蓄水之作法，由相關受益部門(如地方水利主管機關)、權責單位或地下水使用大戶企業，增加提供獎勵經費，獎勵農民提供休耕水田作蓄水，增加補注地下水之入滲量，並洽請農田水利會引河川多餘逕流水入田之服務。



十、結語

水田係為種水稻而由農民開發，水田均有灌溉水源及引水設施，台灣現有 17 個農田水利會，現在所管轄之灌溉受益地約 38 萬公頃，主要是為種水稻以確保糧食安全，各灌溉系統之灌區依灌溉水源之可供應水量情況，訂定有灌溉作物制度，由農田水利會供水服務。水田在水稻栽培過程發揮顯著的三生功能，現有水田灌溉農業是亞洲季風地帶水土資源和諧利用之最佳模式之一，已被亞洲農業界確認肯定。台灣加入世界貿易組織（WTO）後，必須遵守 WTO 國際貿易自由化規範，農業面臨國際農產貿易加速自由化新情勢影響，農政單位因稻米保價收購及稻米生產過剩而採取水稻田休耕轉作措施，導致休耕轉作之水田原有的三生功能未能充分發揮，殊為可惜。本文從水資源有效利用及資源保育觀點，提出落實活化水田三生功能之作法建議，期望加強農糧與水利單位密切合作規劃，有效運用現有農田水利灌溉系統做主導，實施計畫型集團栽培，降低農業生產成本，配合灌溉管理增加產量，並節省用水量。今後因應氣候變遷之影響，尤應落實活化水田三生功能之效益，讓全民共享。

投稿 103.03.31
校稿 103.04.18
定稿 103.04.24