



花蓮區

農技報導

124

中華民國一〇六年八月出版 發行單位 行政院農業委員會花蓮區農業改良場 發行人：范美玲

魚茭共生 茭白筍共生栽培技術



林文華 徐輝妃

前言

「魚菱共生」栽培模式為一種「水田種養共生」模式，是指在蓄水種植茭白筍的田區內放養魚隻，藉由水田長期蓄水的特性，順勢導入水產養殖的概念。本場為提升有機、友善栽培的生產效益，開發適合台灣使用之本土化「魚菱共生」共生栽培技術，除了透過採收茭白筍與捕撈魚貨來達到魚菱雙收的目的，提高農民收益；更可藉由魚隻在有機田裏悠遊，拓展農村休閒、食農教育等附加價值，且能讓消費者親眼見證茭白筍田的自然與安全，進而對該地的產品更加有信心；此外，藉由魚隻進行水田福壽螺等防治管理，亦可達到友善環境的目的。

田區設置

一、傳統「水田種養共生」模式

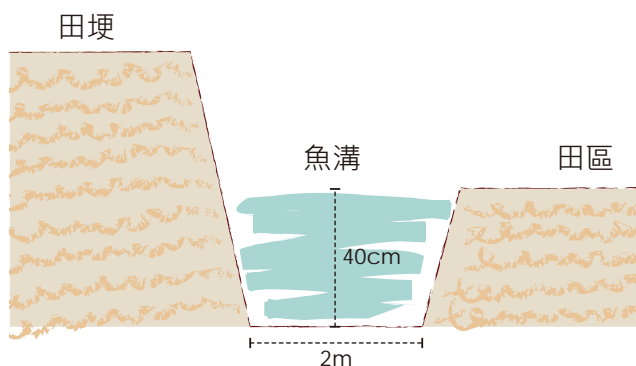
所謂傳統種養共生，必須增設「魚溜」和「魚溝」。魚溜為一挖深的土坑，目的在提供魚群日常休息和庇護之用；魚溝為條帶狀的淺溝，在田區交叉縱並連接進、出水口與各魚溜，設置目的是作為魚隻在水田活動的通路，使其悠游於田區各魚溜之間覓食。傳統魚溝與魚溜配置，多採網格式分布。



▲將傳統網格狀的魚溝加魚溜改良為田區一側或周圍的加深型魚溝，不但節省空間，也利於機械化操作

二、花蓮場改良「魚菱共生」模式

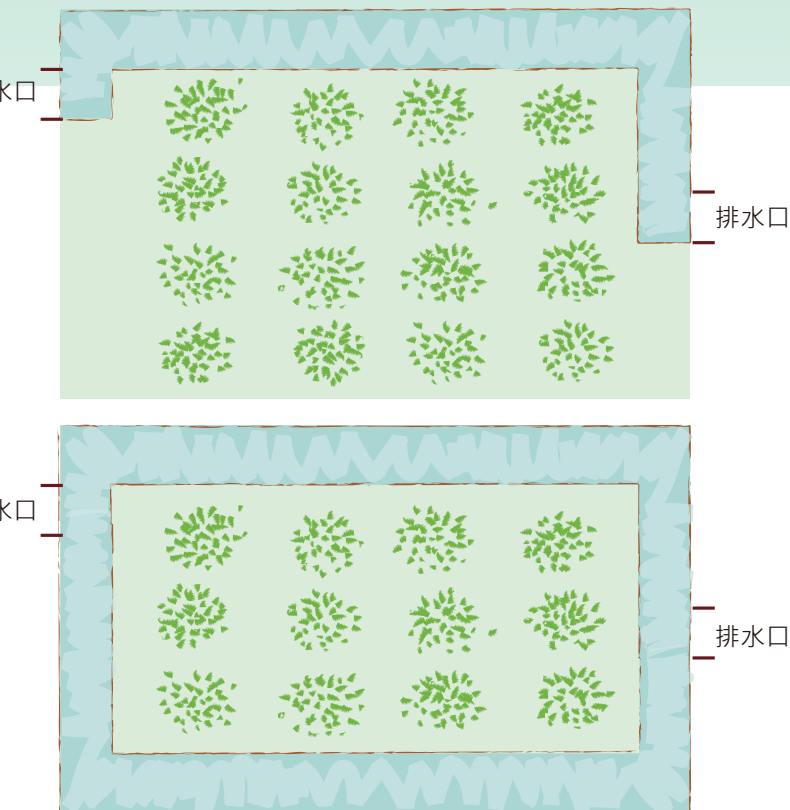
由於台灣的水田整地等田間操作已高度機械化，傳統的網格式魚溝設置會因機械入田操作而受到破壞，因此本場開發新式魚溝設置方式，改為在田區周圍設置一道較深的魚溝，並取消魚溜的設置。魚溝深度以低於田區土面40公分以上，寬度2公尺以上為佳，魚溝可設置在田區單側或圍繞田區成環狀，惟需連接進水口及排水口，以利田水流動。此種魚溝設置方式，不但結合魚溝和魚溜的功能，而且即使大型農機具進入田區，只要適度閃避，便不會破壞魚溝，可長年使用不必每年重挖；另魚溝位置明確，田間操作不易絆倒受傷。



▲改良式魚溝溝寬約2公尺，深度40公分以上較佳

放養魚種及數量

本場測試青魚（烏鰡）、草魚、吳郭魚及紅尼羅魚等，均適合魚菱共生模式使用。根據試驗結果，設置魚溝之茭白筍田每分地可放養1,000尾300公克或500尾600公克吳郭魚成魚，放養時間以4-5月間茭白筍定植並恢復生長後最佳，過早放養容易遭遇寒流造成魚隻死亡。另紅尼羅魚生育強健、單價高，且具觀賞價值，非常適合魚菱共生模式放養使用，放養密度及時機與吳郭魚相同。放養草魚、青魚等大型魚種則須增加魚溝深度，並減少魚隻數量，以提供足夠的活動範圍。



▲改良式魚溝需連接田區入水口與排水口，以保持水源流暢；上圖：單側魚溝；下圖：環狀魚溝

田間種養管理

一、茭白筍訂苗、育苗

目前台灣茭白筍種苗購買均採預訂制，需於定植前 2-3 個月向繁殖農戶預訂。以宜蘭縣為例，定植約在 3 月上、中旬進行，專業種苗繁殖農戶接受種苗預訂期限為 1 月上旬，受訂後於 3 月上、中旬提供種苗。自行育苗需於定植前 1.5-2 個月進行。每公頃種苗數量需 10,000 至 14,000 株，訂苗或育苗時增加 5% 苗數供補植用。

二、整地、魚溝挖設

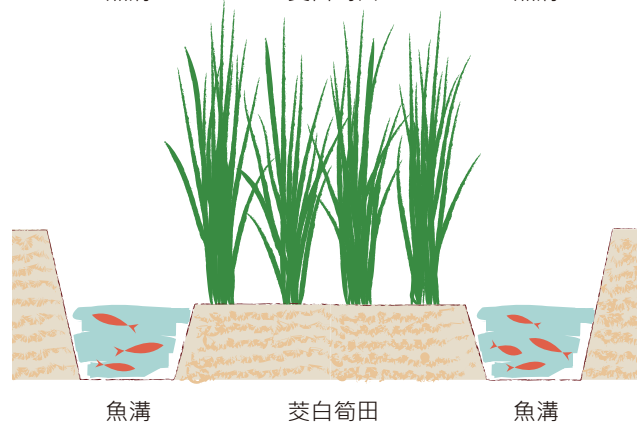
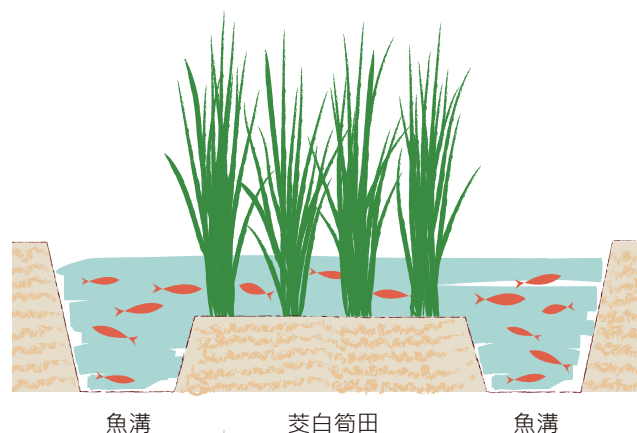
茭白筍定植前 1-3 個月進行。挖設魚溝需在田土乾燥時進行較易成功，田區過濕時挖設魚溝田土會回填溝中，且以機具挖溝時無法在潮濕田區作業，故須把握 1 週以上未降雨時期之後即時作業，尤其北部地區茭白筍定植前適逢冬季多雨時期，需特別注意。魚溝挖設完成後 2-3 日需將田區湛水，以免雜草萌生。

三、茭白筍定植

挑選整齊、無明顯病徵之種苗，保留約 30-40 公分株高後去除葉尾，以免植株葉片過度蒸散而加速萎凋。插植時避免折損植株，以利後續恢復生長。種苗備用時需注意保濕，離水過久植株葉片呈萎凋狀態，種植後不易成活。定植後維持田區水深 10 公分，以利側芽萌生。行株距 1 x 0.7 公尺至 1 x 1 公尺。

四、魚隻放養

茭白筍定植後 1.5-2 個月植株生長快速，此時水深可提高至 30 公分，以本省北部、宜蘭地區而言，此時亦不再有寒流，適合放養魚隻。放養作業於陰天實施較佳，放養位置以接近進水口之魚溝中較佳。



▲設置魚溝可兼顧茭白筍與魚的需求。上圖為日常田區狀態，魚隻可在整個田區巡游覓食或協助防治蟲螺草害；下圖為茭白筍施肥、管理時田間放水狀態，魚隻閃避於魚溝中，免受田間操作干擾，田間管理者操作亦較容易



▲吳郭魚在水田中適應性佳，是頗為合適的共生魚種

▲紅尼羅魚高單價、觀賞與休閒價值高，為魚菱共生模式最佳魚種之一

▲花蓮農改場開發魚菱共生有機農法，有效提升農友獲利

「魚菱共生」種養管理作業曆

月 份		12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
田 間 重 點 工 作	茭白筍訂苗			1000-1400 株/分地，增估 5% 苗量補植										
	茭白筍育苗													
	整地、挖魚溝				把握 1 週以上無雨時期曬田後做溝									
	茭白筍定植					茭白筍生長恢復後逐漸提高水位至 30 公分								
	魚隻放養							注意田間水量是否充足，陰天放魚較佳						
	田間管理													
	茭白筍採收													
	魚隻收穫												寒流來前收魚	

五、田間管理

茭白筍定植後 1.5-2 個月田區水深維持約 30 公分，但在施肥及田間管理前將水緩慢放淺至田區裸露以利操作；此時魚隻避駐在魚溝中，活動空間較小，需加強維持進水口供應水量。田間操作完成後或施肥完成 3-7 日後再提高水位至原先高度，魚隻回游至田區。

六、茭白筍採收

茭白筍採收時期可視需要將田區水位放低以利採收，採收期結束後可將水位提高至 30 公分或更高，以利魚隻活動。

七、魚隻收穫

魚菱共生田區水深較淺，魚隻容易因寒流來襲受害，故須把握冬季寒流來襲前收穫魚

隻。收魚前將水放淺，使魚集中在魚溝中再捕撈，可大幅提高魚隻收穫效率。

結 語

「魚菱共生」栽培模式為作物生產結合生態養殖的一個基礎創始模式，在這個架構下可衍生出更多元化的整合式種養共生模式。例如魚菱鴨、魚菱稻、魚菱蓮等共生栽培模式。展望未來，這些既有生產元素，更具休閒導向的經營模式，對於營造多元化有機生產，提高農地利用效率及農友獲利，頗有實質助益。🌱

ISSN 1563-1192



9 771563 119003

GPN 2007800049