

行政院農業委員會林務局補助計畫 107-林發-7.2-保-20 號

107 年度
花蓮豐濱石梯坪水梯田活水計畫
期末報告

主辦單位：行政院農業委員會林務局
執行單位：社團法人台灣好食協會
協辦單位：花蓮縣豐濱鄉原住民觀光產業發展協會

中華民國 107 年 12 月 31 日



成果摘要

關鍵字：水梯田濕地生態、土地復育、友善農耕、文化紀錄、食農教育

石梯坪自民國 100 年復耕以來，經由在地居民的努力及媒體關注，已經打下對外品牌的基礎。活水計畫的執行，目的則是接續著已有的基礎，擴大石梯坪水梯田米粳流(互助)的精神，連結政府單位、在地農民、部落社區、好食協會、市場、志工與民眾、生態調查夥伴，藉由串聯及合作，除了穩定海稻米的自行營運及水梯田自主耕種，也藉由更多人的參與，擴展石梯坪水梯田復育工作的價值跟影響力。此外，經由活水計畫，紀錄並傳承部落的農務記憶、田間智慧、部落相關文化；讓石梯坪水梯田重回生活、生計、生態，部落三生精神共存的重要場域。

今年度重要執行工作項目如下：

1、水梯田的復耕→持續建立部落共識

- (1) 穩定水梯田耕作
- (2) 輔助梯田復耕的硬體建設及改善
- (3) 成果展示中心與志工駐紮空間規劃與建設
- (4) 技術交流與經驗分享。

2、紀錄部傳統生態智慧及農務生活記憶

- (5) 港口部落生態、生活及農務相關文化訪談及記錄
- (6) 水梯田濕地動、植物生態調查
- (7) 水梯田的生態工作坊&食農活動。

3、擴展及建立農業周邊資訊

目錄

第一章 計畫說明

- 第一節 計畫緣起 6
- 第二節 計畫目標 8
- 第三節 工作內容 9

第二章 計畫執行內容

- 第一節 水梯田耕作現況 13
 - 第1項 春耕分配範圍及耕作狀況 13
 - 第2項 春耕收成統計 18
 - 第3項 收購紀錄 & 農民基金 18
 - 第4項 志工參與 20
 - 第5項 交流活動 22

第二節 硬體建設及改善

- 第1項 志工中心整修 25
- 第2項 田區合併工程 28
- 第3項 倉庫租用及新建地規劃 30

第三節 灌溉水圳修復與強化

- 第1項 修復原因 & 相關現況 32
- 第2項 石梯坪砌石工程 33

第四節 傳統文化紀錄

- 第1項 農食/採集—
農忙時期/農事相關的家常菜餚與部落的農食文化 36
- 第2項 歌舞/祭典—與農事相關的歌舞與祭儀 57
- 第3項 傳統農務—
農務狀況的變遷、病災害的防治與其他田間觀察 62
- 第4項 農時記憶—農業時代的部落生活及農民耕作歷程 69

第五節 石梯坪環境生態調查

- 第1項 調查原因及目的 79
- 第2項 洄瀾風生態有限公司 107 年度石梯坪生態調查 80
 - 港口部落水圳與溝渠生物相調查

第六節 食農教育

- 第1項 醬油釀造 104
- 第2項 製酒 110
- 第3項 大葉田香工作坊 115
- 第4項 昆蟲 BBQ 117
- 第5項 液態肥製作 120
- 第6項 有機農業病蟲害防治 122
- 第7項 紅藜先生 產業分享 133

第七節 網站平台建立與維護 136

第三章 反省與未來規劃 140

第一章 計畫說明

第一節 計畫緣起

一、石梯坪水梯田背景及現況

花蓮縣豐濱鄉的石梯坪是一個面積極大的海岸階地，縱長約 2 公里、寬約 600 公尺，自然資源豐富，海底及潮間帶蘊藏著豐富的自然及景觀資源，近年來成為東海岸著名的觀光景點。讓保留傳統領域及維護自然環境的過程中，也面對土地開發買賣的壓力及挑戰。

石梯坪同時也是海岸阿美族-港口部落的傳統領域，由於族人世代代對於當地風土自然的親近及熟悉，從賦予當地各處的命名到生活智慧，都是積累於港口族人之間的珍貴記憶，並傳承至當代的年輕一代。港口部落無論自然或人文蘊含的原民文化，為台灣的文化多樣性保存了重要資產。原屬於海岸採集的阿美族，於清朝時與漢人互動而開始接觸稻作，在依山傍海的狹窄緩坡地帶，開墾出罕見的臨海水梯田。

石梯坪的水梯田除了帶來天然的涵水功能及生物棲地，迎著海風的稻作供給居民飽足。而結合阿美族採集的知識，田中植物如大葉田香、輪傘草、鴨菜等都經由工藝及飲食成為當地生活的重要部分。生態、生活、生產的三生共存，符合了近幾年重視的里山倡議精神，在美麗的稻浪下，自古便和諧存在著。

石梯坪的山麓低地屬於黃壤類黏壤土，由於氣候溫暖潮濕，大面積層疊的阿美族傳統水梯田，直到三十餘年前都還遍布著。然而因為社會轉型、灌溉水路因農作人力大量減少，在灌溉水路因天災傾頹失修後，曾經作為當地生活重心的良田逐漸成為逝去的回憶，並消失在新一代的孩子心中。而 2009 年起透過農業委員會林務局復育計畫的補助，石梯坪已陸化的水路和梯田引進了久違的水源，沉睡三十年的稻作也因而復育成功。

石梯坪水稻田復育的過程及成果，經由各方媒體報導獲得廣大關注，讓港口部落的土地現況及智慧再度為大眾知曉。也激勵了當地居民一起讓休耕已久的坡地梯田重新找回農作的生命力，並積極鼓勵用友善的耕作方式保護自己家鄉的

土地。如今將藉此專案繼續接力之前的努力成果，使石梯坪水梯田的復育計畫能於當地循環不絕地紮根運行。

二、復育與接續的問題尚待努力解決

石梯坪水梯田復育至今，稻作尚未能提供足夠吸引力增加部落人力穩定參與。加上梯田地形及土質黏重使得耕作不易，難以施行機械化及代耕，使實際耕作面積因此無法擴大。人力不足也造成鋤草、通水圳等管理水田的困難，危及到原本友善耕作的維護。本案營運活水計畫，持續以合作第三方的輔助角色，延續第一年計畫主軸，與當地共同建立起除稻作以外的多元營運模式，協助水梯田解決生態與土地維護問題，以友善環境的方式恢復水田的生物多樣性。

三、創造里山環境、增加土地無形價值

經過長時間土地棄耕，中壯年以下居民與水梯田的連結日趨薄弱，難以將既存的土地意識連結土地實務。希望透過里山三生(生活、生態、生計)的精神，讓土地除了是友善農作的空間，也能積極經由部落菜園、生態導覽、部落特色工作坊等社造方式，增加水梯田與當地居民生活的關聯性，並同時兼顧生物多樣性的健康棲地。

四、永續農業

世界守望協會(theWorldwatchInstitute)在聯合國國際農業知識、科學與技術促進發展評估計畫中提出「評估農業發展計畫的新方法原則」；包含，◎促進生物多樣性；◎合乎自然限制；◎從根本解決問題；◎逐步改善土壤品質與生產力；◎促進創新能力和◎支持可自我維繫的解決方案。

第二節 計畫目標

- 一、本計畫將透過此次農委會林務局的活水經費，推展友善生態產業以多元方式復育土地，強化人與、環境的關係維護在生物樣性，加強水梯田的基礎設施增農務方便及友善度；促使已消失 30 年的阿美族傳統水梯田樣貌重現生態、生活與生產價值，完善石梯坪與港口部落的特色產業發展，並擴及周邊社區連結夥伴關係。

- 二、透過組織凝聚，合力建構石梯坪示範農場與水田教育及集會中心。

- 三、培育專業人才：
透過本計畫輔導課程之全參與，強化產銷管理能力，儲備社區支持農業的發展規劃人才以凝聚港口自主管理水梯田的意願及能力。

- 四、促進在地就業機會：
藉由部落總體發展規劃日漸成熟，連結社區農特殊的海岸生態、地理景觀與阿美族歷史文化，整合梯田自然資源部落傳統文化、特色飲食體驗等，營造具有生態與遊憩價值的觀光休閒亮點。

- 五、根基於港口部落藝術、文化資產傳統農漁耕，讓石梯坪水梯田及復耕小組成為其中一個串聯的能量。並打造水梯田成為生態、文化及藝術的獨特地景。

第三節 工作內容

一. 水梯田的復耕→持續建立部落共識

接續前兩年分享資源的方式(如線上平台資源共享、水梯田視角書寫記錄在地生活、志工參與等)串聯鄰近部落農地或部落內部社區經營單位，對內對外成為以文化為主體進而發展特色地景及生態教育平台的重要據點。藉此增加當地居民對於梯田的關注度，期望復育水梯田不只是少數人的生計或土地運用，而是關係整個部落的形象營造與環境資產重塑過程。

以農民為水梯田復耕的軸心，志工支援為輔，整修田地增進農民於農務上的便利及降低進入門檻；以友善農業發展為主題，與當地夥伴合作，提供志工訓練及在地導覽，鼓勵農民及當地老人家作為”農作老師”，不限於水梯田、也可直接於個人或家族的田裡進行實習、分享或教導農業知識，提高農事的心理地位；經由與志工及外來參訪者的互動，讓當地居民增加與水梯田的關聯及親密感。本子項主要工作包含：

(一) 穩定水梯田耕作

a. 維持稻作面積及增加特色米種：

明年將持續維持 106 年耕地面積，除表現穩定的台梗四及台梗二以外，也計畫善用海風帶來的鹽分效果，尋找適種於石梯坪水梯田的稻米品種。

b. 建立多元產銷合作：當地人力大部分無法因應銷售相關事務，因此除了與台灣好食協會／台灣原味的合作外，也將保持與原有契作夥伴及新銷售通路的開發，在精簡人力的前提下，穩定銷貨管道及銷售效率。

c. 協助建立農民合作規範：

- 累積這兩年海稻米銷售利潤，建立農民基金。協助農民於耕作期間可有效

管理且支付必要農務支出。

- 機械管理：協助農民共同制定機械使用原則、加強機械使用能力，以增強機械化效率。

(二) 輔助梯田復耕的硬體建設及改善

水梯田的田區狹小，不利於機械化及提高人力效能。因此將延續前兩年協助

合併耕地的基礎工程，增加農民管理田區的效能。

(三) 成果展示中心與志工駐紮空間規劃與建設

- a. 持續改善志工中心的志工居住品質及使用便利性(如.夏季空調效能)；增加分享活動以建立志工中心的教育功能。
- b. 協助農民學習並建立志工管理守則。使當地往後可自行招募及接待農務志工。

(四) 技術交流與經驗分享。

- a. 引進相關師資增加農業專業技能、增進社區友善農作技術知識。
- b. 安排其他田區參訪，增加對農務問題的解決能力及想法，並交流彼此經驗；增加各地知識及農務盟友。

二. 紀錄部落傳統生態智慧及農務生活記憶

紀錄來自部落對於環境及農務的智慧，並做為傳承年輕一輩的知識文獻。

透過部落傳統文化與生態知識結合，引導部落居民與這塊土地有更多的連結和關愛，藉由居民對資源永續的瞭解，期待有朝一日，石梯坪社區成為一個融合自然與藝術的生態博物館。本子項主要工作包含：

(一) 港口部落生態、生活及農務相關文化訪談及記錄。

盤點港口農務相關文化及生活智慧。與部落長期文化紀錄工作單位「有魚 Osaw」合作，分享原有文化紀錄，訪談部落長輩及農民，共同完整相關農作及飲食文化；並於後整理出版。

(二) 水梯田濕地動、植物生態調查 / 水梯田的生態工作坊&食農活動

- a. 持續與「洄瀾風」生態有限公司合作，調查植物及昆蟲、兩爬的四季生態，分析石梯坪的生態棲地特性。

- b. 藉由生態工作坊將調查結果做為教材與社區互動。
- c. 大葉田香作為部落文化及環境棲地的重要指標，106 年計畫的復耕由於福壽螺的危害，造成田區復耕失敗。今年將擴大適種地點及範圍，並配合福壽螺的防治，由舒米如妮主持，依農時舉辦部落工作坊，期能大量復耕大葉田香，做為製酒及部落特色加工產業。

三. 擴展及建立農業周邊資訊

將整理復耕以來的過程與成果，友善耕作及環境保護的理念宣導，實際製作物形式與外界溝通：

- a. 將復育及調查結果，提供作為實際對外印刷物之內容，針對部落及海稻米行銷需求協助往後對外活動的推廣。

- b. 生態導覽手冊建立

為了增進農民對水梯田的緊密度，以及向來訪民眾，甚或部落傳遞完整的水梯田進程及理念，將計畫成果彙整成水梯田的手冊，作為對內的訓練及對外部及非農務相關部落居民的文字溝通。

四. 建立穩定的部落對外溝通平台→營運社群平台及部落網站

- a. 港口部落網站：部落對外溝通平台，與港口部落社區發展協會共同

維護及營運：並與部落共同建置內容及建立營運機制。

- b. 「石梯坪水梯田」粉絲團持續經營

第二章 計畫執行內容

第一節 水梯田耕作管理

水梯田現況說明

延續前兩年計畫為解決石梯坪梯田地形不利於機械化耕種的困難，及家族繼承制度所造成的特有狹長型田區，已實施田區拓寬、田埂整復，及田間走道重劃等工作，並協助合併拉寬相同地主的私有田區，以便讓部落已募/購得的農機得以安全的順利操作。

然而在田區重新整頓後，部分耕作區域出現土壤較為鬆動，容易陷落的現象，更有一些區塊有地下水過多的狀況發生。這些區域在耕作時機具陷入無法操作，在插秧、施肥，及收割時必須以純人工進入，考量部落農民多年事已高，在安全及體力上皆有很大的疑慮。故今年度除繼續去年的工作，將未來可能加入的耕作區域進行整併外，亦安排重整過的田區先行修耕待土層穩固，並配合水圳工程重新測試放水路徑及流量。

第1項 春耕分配範圍及耕作情況

今年度參與復耕的農民共六人，但耕種面積上，吳明和、王進發、舒米如妮負責一甲以上耕地，其餘三人耕作自家耕地 2-3 分；總復耕面積共 6.5 公頃。但因進行水圳砌石工程及田間整併工程，第二期全面修耕。

在鼓勵友善耕作的執行方面，以計畫經費補助農機修護，一方面藉由現場參與修護增進農民維修農機的能力，也藉由增加機械化效率吸引有意投入復耕的人力。於收割尾聲，依然面臨收割機電腦板壞掉，無法快速修復的缺口；因此採取代耕的方式，借調鄰近部落前來支援，因此提高了收割成本。

在施肥方面，有機肥料繼續使用農改場推薦的東豐一號，同時自行製作氮/磷/鉀及綜合液態肥。除了必要肥分，也增進土壤中的微生物及微量元素，增加植物的植株健康，降低有機資材的成本支出。

在米種選擇方面，除了依照農民各自可掌握的米種選擇之外，另外由農民班長吳明和試種台中 194。台中 194 為近幾年頗受市場歡迎的米種，香氣及口感兼具，但產量不豐。經過去耕種結果，香米系列在石梯坪田區的香氣及食味值都有良好的表現，因而選擇台中 194。

田區分配範圍及各地區栽植米種如下圖：

地籍圖謄本

鳳整謄字第002376號

土地坐落：花蓮縣豐濱鄉石門段824, 849, 853, 854, 855, 856, 860, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 872, 873, 874地號共19筆

本謄本與地籍圖所載相符（實地界址以複丈鑑界結果為準）

資料管轄機關： 花蓮縣鳳林地政事務所
 主任：劉錦蓮

本謄本核發機關： 花蓮縣鳳林地政事務所

中華民國 102年04月25日

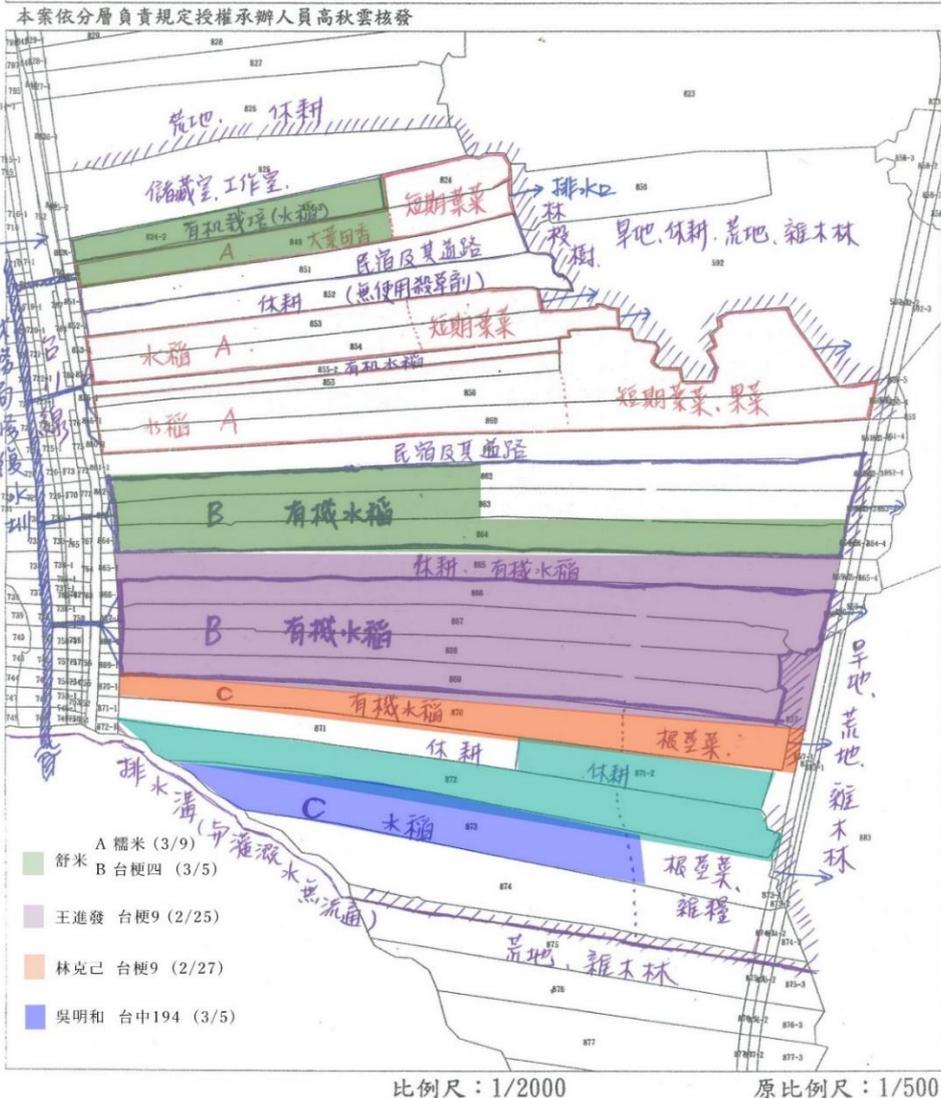


圖 3-5-1 石門段復耕區域及米種分配

地籍圖謄本

鳳整謄字第002376號

土地坐落：花蓮縣豐濱鄉秀山段24, 32, 34, 42, 51, 56, 67, 78, 82, 98, 115, 116地號共12筆

本謄本與地籍圖所載相符（實地界址以複丈鑑界結果為準）

資料管轄機關： 花蓮縣鳳林地政事務所

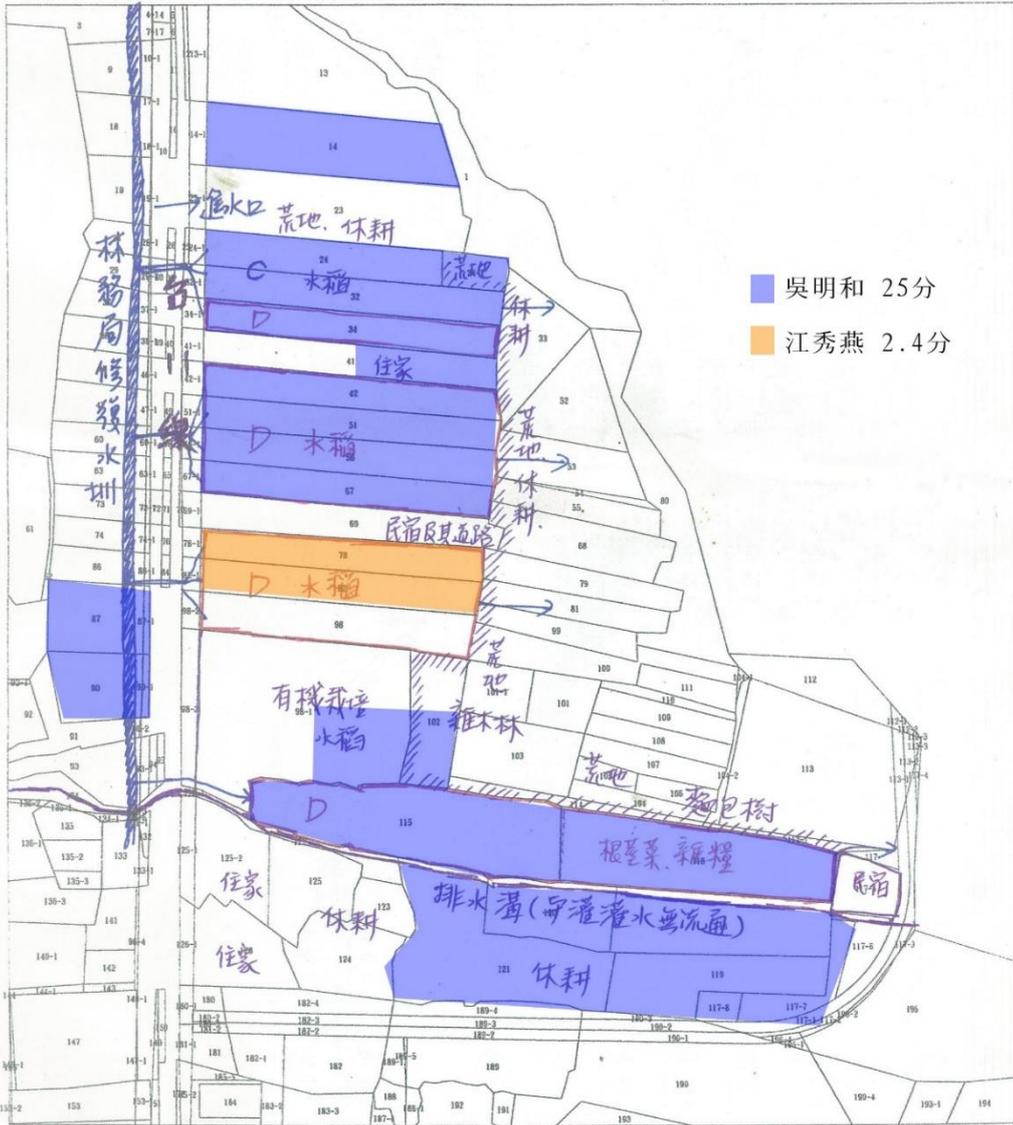


本謄本核發機關： 花蓮縣鳳林地政事務所

主任：劉錦蓮

中華民國 102年04月25日

本案依分層負責規定授權承辦人員高秋雲核發



秀山段復耕區域及米種分配

地籍圖謄本

鳳整謄字第002376號

土地坐落：花蓮縣豐濱鄉秀山段24, 32, 34, 42, 51, 56, 67, 78, 82, 98, 115, 116地號共12筆

本謄本與地籍圖所載相符（實地界址以複丈鑑界結果為準）

資料管轄機關： 花蓮縣鳳林地政事務所

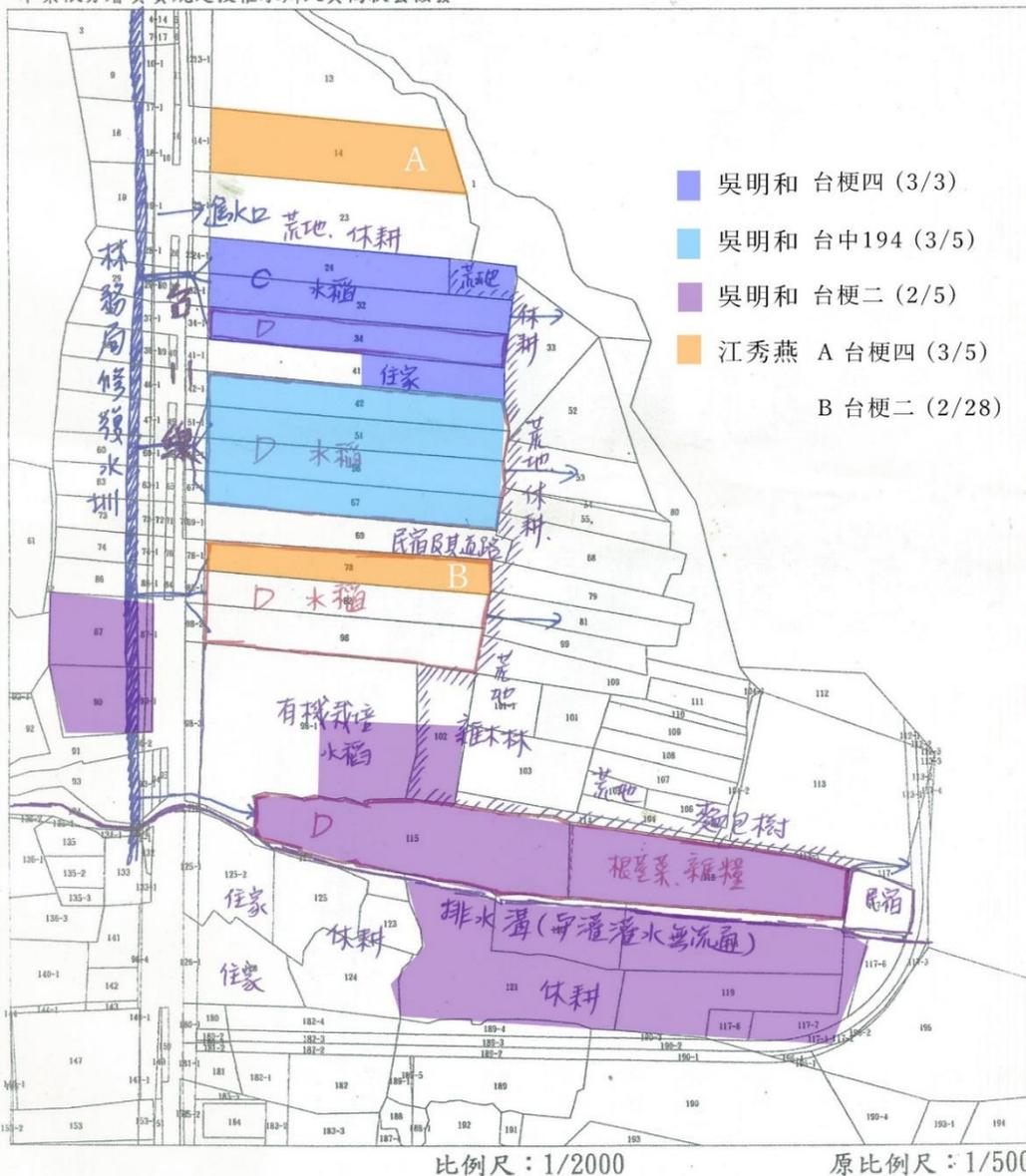


本謄本核發機關： 花蓮縣鳳林地政事務所

主任：劉錦蓮

中華民國 102年04月25日

本案依分層負責規定授權承辦人員高秋雲核發



秀山段復耕區域及米種分配

第2項 春耕收成統計

收割日期	進穀&出穀日期	農民	地號	米種	包數	乾穀總量(kg)	烘乾廠	收割者	附註	自留包數
6/25-26	6/27&6/29	吳明和	119-121 (kalang)	台梗二	39.5	2370	長濱農會	吳明和	烘穀偏乾	25.5
7/1	7/1 & 7/2	吳明和	90-93 115-116	台梗二	35	2100	光復 歐先生	吳明和	濕度:14.2度	0
7/9	7/9 & 7/10	吳明和	24/32/34/41	台梗四	16	951.5	光復 何立郎	吳明和	濕度:14.5度	
		阿道小燕	14		6.2	368.5				
7/13-14	7/15 & 16	王進發	865-868	台梗九	37	2220	長濱農會	鄭意忠 吳明和 林克己	濕度:14	0
		江美蓉	869		13	780				7
		林克己	870		16	960				3
7/18	7/18 & 20	吳明和	871 & 42/51/56/67	台中 194	38	2280	長濱農會	伍浩	濕度:14	5
7/18	7/18 & 20	舒米	824/849	(圓糯) 台農 73 號	15	900	光復 何立郎	伍浩		0
7/19(未完成)	7/19 & 7/20	舒米		台梗四	24		光復 何立郎	伍浩		7
7/27	7/27	舒米		台梗四	10		光復 何立郎	伍浩		10

春耕收成統計

第3項 收購狀況 & 農民基金

今年度春耕共六組農友投入，耕作米種包含台梗 2 號、台梗 4 號、台梗 9 號、圓糯，以及首次嘗試的台中 194。計畫收購紀錄中包含秧苗成本、代耕費用，以及部分濕穀嘗試由部落新引進的烘乾機自行烘乾，不包含委託外地加工廠烘乾、包裝及寄送的费用。詳細資料見下表。

姓名	米種	包數	公斤數	單價	秧苗張數	秧苗單價	代耕分數	收割機費用	收割機操作費用	總價	其他	其他說明
吳明和	2、4、194	86	5160	34.5	763	35	29	400		136515	3200	五號代耕
王進發		9	37	2220	34.5	290	35	12	400	400	56840	
舒米	4、糯	17	1020	34.5	256	35	12	400	400	16630		
林克己		9	16	960	34.5	60	35	3	400	0	29820	
江美容		9	6	360	34.5	60	35	2	400	400	8720	
小燕阿道		4	7	420	34.5	80	35	3	400	400	8590	700 鎮妹烘乾

春耕收購紀錄

農民基金是計畫期間，協助農民販售海稻米，扣除相關成本後的淨利所得；目的為累積往後農民耕種期間的可週轉資金。今年販售海稻米的管道有二：

- 一. 網路販售：由石梯坪生產、花蓮地區加工廠碾製，於台灣好食協會的新年辦公室包裝及出貨。所得直接進農民基金，再另外扣除其中運送及相關人力費用，以保持帳目易於查驗。
- 二. 契作：今年保持與花蓮「家咖哩」餐飲公司的合作，為處理大部分稻穀的主要通路。但因買方倉儲空間有限，需分批碾製提供。期間的倉儲租用花費、運輸成本增加及品質因倉儲時間下降的問題都是往後急需解決的。今年年底已經覓得倉庫用地，進一步說明請見本報告第二節 第3項。
- 三. 企業禮品：為不定期、一次性大量採購。由台灣好食協會及駐地計畫人員接洽處理。
- 四. 通路販售：實體通路今年有台北的「五方食藏」餐廳，花蓮豐濱的「緩慢石梯坪」。尤其以後者因為位於當地，經提供工作人員現場導覽後，銷售量可期繼續提高。明年將針對通路繼續開發及經營。



第4項 志工參與

志工參與結構及說明

- 線上申請：由此申請的志工由於直接接觸農民及在地生活，與部落連結最緊密，重複來訪的比率最高，在工作上面也最能提供支援及互動。但此類志工也最需花人力陪伴，致使執行招募困難。農民間以舒米及吳明和已能擔任志工接待及指導事宜，但時間上依然需協調。今年個別志工以回訪志工為主。



- 以立國際志工團隊合作：已經合作兩年的以立志工團隊，已經與農民建立起工作及互動的默契，在帶領志工方面，由於行前訓練及溝通紮實，相對於其他團體，有更適合當地的工作態度，有效減輕在地駐點人力的負擔及相處的隔閡。但由於須事前招募，因此在濃霧時間配合上機動性較難掌握。此外，志工互動及關係建立以志工領隊及隊員為主，與在地難有個別來訪志工的緊密度。今年共來訪三組，協助包含兩岸高中生交流團，協助農務及倉庫整理。



- 森川里海藝術季：

由主辦單位帶領藝術課系師生進行水圳的修整事務。僅短時間停留，偏向計畫說明及體驗行程。

- 中華電信光點計畫：

今年首次合作。由兩位大學生進行 15 天的部落蹲點生活。因為非農忙時期，因此以文化採訪、食農教育活動協助為主。兩位學生經由兩個星期的部落生活，與部落關係及好食協會的在地接待人關係建立良好；但由於未訂定明確主題，在評比上未有好成績。建議下一屆可直接交由在地農民接待，將可更貼近部落頻率。



第5項 交流活動

- **南安部落參訪**：由慈心牽線，南安部落農友於 12/6 來訪石梯坪水梯田，進行友善農業的技術交流。我方協助港口及新社兩部落的活動安排；對內為培訓導覽人力，由農民班長：吳明和，首次對外進行導覽。來訪人數共 24 位，以部落農友及慈心工作人員、玉管處處長為主。主要交流內容為石梯坪田區環境及相關文化、水梯田復耕歷程、水梯田上友善農作的理念及困難。並與農民就縱谷及臨海田區的農業差異性作為對談主題。



- 太巴塿糯米田區參訪

阿美族傳統的重要糯米米種: falinono，以近乎消失在部落。僅太巴塿有兩位長輩姊妹持續留種、耕作。由於 falinono 從前對港口部落亦是重要的作物，婚嫁、重要慶典，藉由 falinono 的不易硬化、延展性強，作為 toron(麻糬)代表長久不分的吉祥意義。這次請 ina 開放田區參觀，藉由農民的田間協助，回憶並傳承 falinono 所代表的意義。



- 玉里良食局參觀

小農生產結束後的保存及加工，在東海岸一直都是成本極高的支出。玉里劉成仁所經營的良食局，協助並輔導周邊小農管理品質、倉儲、包裝。經由參訪，帶農民重新思考品質的重要性，並與良食局建立往後的合作默契。



第二節 硬體建設及改善

第1項 志工中心維護及整修

考量目前梯田復耕的面積逐年增加，農忙時期部落農耕人力緊繃，志工的參與一直是農友們很大的助力，然而計畫所承租之成果展示中心與志工駐紮空間為一位處石梯坪田邊的平房，前半段為展示及活動空間為鐵皮屋頂，後半段生活空間為水泥結構，雖直接面對寬闊海景，夏季時卻也受烈日直射，從日出到日落之間的時段皆十分炎熱，故於今年初在屋頂設置鐵架並架設黑網，作為降溫設施。

另外在颱風及東北季風好發季節，志工中心部分建築周遭無其他掩體，強風豪雨侵襲下窗戶容易受損，作為部分建築主體的濕砌石結構亦容易滲水。並且在中心周圍有部落居民的菜園，經常有昆蟲及其他小動物進入，對還不習慣環境的志工而言在生活上會造成困擾。

去年度計畫通鋪空間已針對滲水及螞蟻入侵的部分重新整修，今年則對浴室及廁所牆面漏水，以及浴廁水箱與牆面縫隙間螞蟻築巢的問題做延續的處置。



部落 faki 協助整平衛浴牆面及地面，防止漏水及螞蟻築巢



衛浴地面重鋪



通鋪地面整平，避免潮濕



通鋪地面完工



廁所完工



浴室牆面整平

第 2 項 田區整併

水梯田的高低落差雖然可經由蓄水層形成多元物種棲地，但上下坡度也增加了機械化的困難。此外，水梯田裡的每一張田面積偏小，增加了機器運行的耗損及時間成本，也是長期以來尋求代耕困難的原因之一。

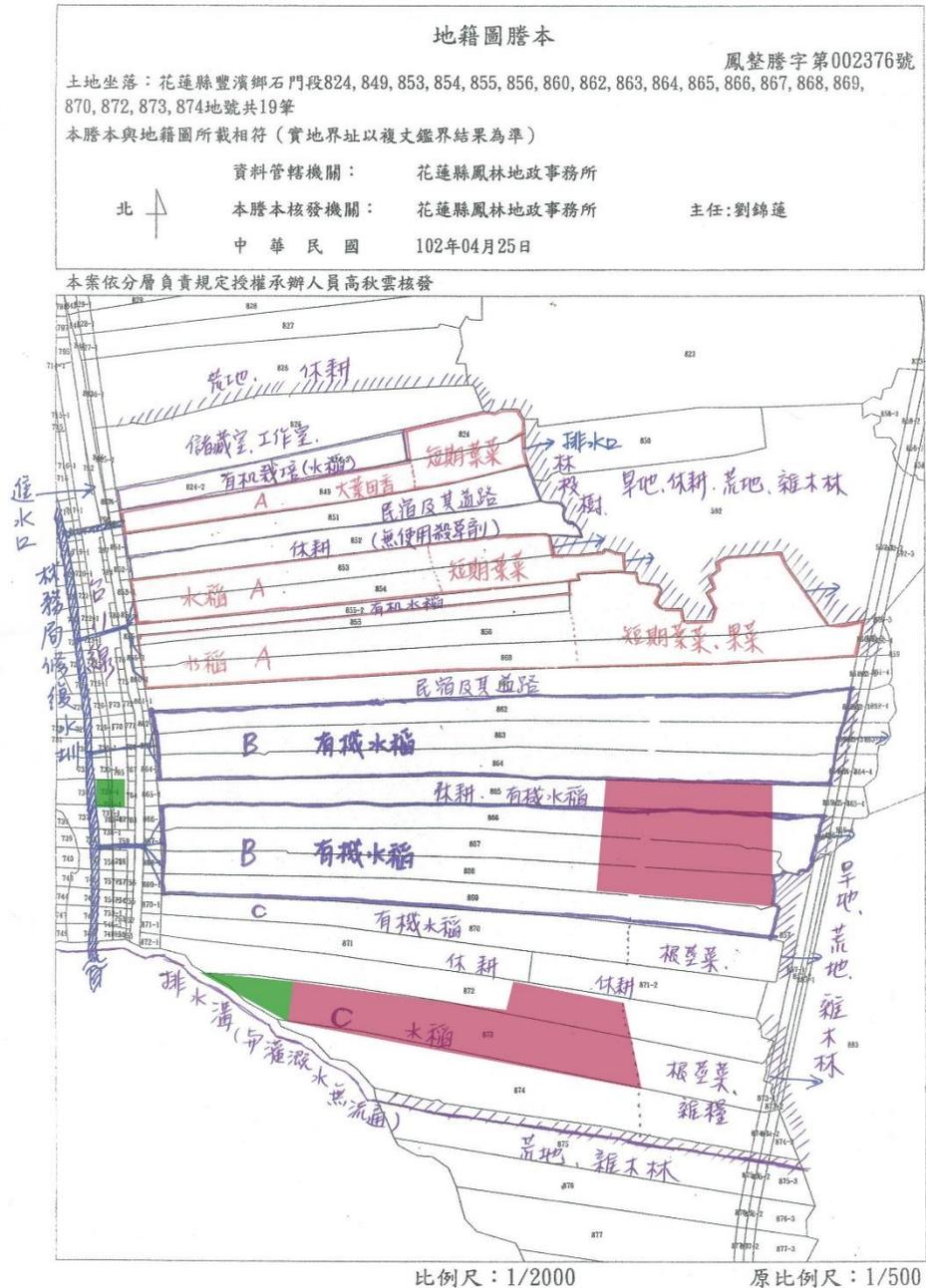
延續前兩年田區整併工程，聘僱當地怪手工程業者，進行田區的合併整地；並且修整因氣候及長期大型代耕機械損壞的田埂。整併範圍由於石梯坪的土地劃分方式，東西向田埂經地主要求不可移除，因此僅依照南北的高地水平，合理拉平落差較小的田區。

今年並增加生態池的營造，配合計畫目標，與洄瀾風共同討論並決議於台 11 現兩方，各尋找兩處田區作為蓄水濕地，將由洄瀾風提供適合水草作為實驗濕地生態空間，兩處生態池可作為田中兩棲動物及蜻蜓棲地。

工程說明：

- 今年整併區域位於石梯坪田區北邊，橫跨六位地主田區，共 8 分地。其中包括營造生態池。範圍如下：

紅色為整併範圍 / 綠色為生態池地點



- 拉長減緩上下田區間的通道，讓機器下坡時減少危險及增加操作意願。

- 儘量將上下落差不大的田區，合併成一塊以加長加寬單位耕種面積。
- 修繕&夯實田埂：由怪手重新修整夯實已坍塌田埂，增加蓄水及農民工作的便利及安全。
- 新整併田區由於泥土被搬移重整，過於鬆軟需要時間沉積增加穩定度。因今年於春耕定為休耕區。

第3項 倉庫租用及新建地規劃

稻穀的存放，一直是海稻米收成後的困難；由於銷售通路無法一次消化大量稻穀，因此我方須擔負儲存服務。但在地難以尋得足夠容納全數稻穀的空間，因此可使用空間租借費偏高，將造成往後營收淨利大幅降低。且租用空間因租期短，無法加裝空調設備，造成米蟲容易滋生，碾米廠接受度低，米心斷裂及粉碎率高，以上原因造成後期稻米加工及成本控制更加困難。

為穩定農民收成後的存放問題，今年年底在石梯坪談得一塊可長租五年以上之半閒置空間(地主無返鄉計畫)。預計建立挑高且具有基本空調的倉庫，可同時容納稻穀、農機及農具。將請部落居民協助建置；經費將尋求相關補助機會，以及經由農民基金及海稻米預購收入籌得。



(圖說：今年租用之石梯溪旁倉庫)



(圖說：新倉庫預建地 - 石梯坪)

第三節 灌溉水圳修復與強化

第1項 修復原因 & 相關現況

石梯坪田區目前復耕面積約五甲，其間的作物灌溉全仰賴一條由石梯港溪的水源引水下山的水圳，其流經總長度超過一公里，並有一半以上位處林班地。早期自水源蓄水池處至田區之間之山坡地段多設置 PVC 管引水，然其所處位置直接面對石梯港迎風處，每年颱風及東北季風時節，常因土石崩坍損毀。至於平地田區引水部分，目前則透過約 400 米長的土圳進行，每當豪雨期間皆有崩塌及泥沙淤積的狀況，嚴重時水會漫至土圳外，平日則有雜草叢生，影響灌溉水流動。

在山坡地管線部份，已於去年度計畫中由農改場協商水利署，與部落居民進行數次會勘及溝通，確認協助改善水源結構及強化水圳管線，將 PVC 管置換為 HPDE 管。根據預算，可執行距離為石梯港溪源頭處至台 11 縣約 63K 處(依娜飛魚店上方)。但因需避開農耕用水時期，於今年(107)動工，目前水源之蓄水池強化工程已完畢，惟林班地管線部分工程經測量完畢後，待水利署發包進行(見附件)。

而在土圳維護的部分，今年度計畫與洄瀾風生態調查公司合作，經數次探查及會議評估後(見附件 2-1、2-2、2-3)，由對方輔導以生態工法進行土圳的強化，以怪手拓寬並壓實土圳結構後，再以濕砌石的方式穩定土圳邊坡，由部落居民自行施工，並有搭配志工人力的投入。工程於 10 月中旬開始，砌石部分已於 11 月初實施完畢，目前待土圳周遭田地及人行路面整平，並穩定土圳至田區之引水路境後即可全數完工，後續生態成效的評估與強化，如設立生態池與圳底鋪石等工作，將會繼續與洄瀾風合作調查與實行。

第2項 水圳砌石工程



10/26 志工與部落居民一同砌石



10/25 林班地 PVC 管線於土圳動工時毀損狀況



農民自行上山修復管線



10/30 洄瀾風調派志工前來現場協助及評估施工狀況



砌石完工様貌

第四節 傳統文化紀錄 暨 生態導覽培訓手冊編撰

藉由訪談及生活側記爬梳部落居民的記憶，從中探索農民的成長經歷，紀錄其生活的歷史背景，並藉此梳理與港口部落地區相關的食農文化及相關實務的變遷脈絡，以幫助現在，以及未來將在這片土地上工作的人們，有機會保有與地方的聯繫，並從中習得歷經時間磨練的智慧。

本計畫分為四大主題，分別為農食採集、歌舞與祭儀、傳統農法，以及農時記憶。所採集之相關資料，將作為之後內部導覽訓練及未來環境教育活動使用。

第1項 農食—農忙時期/農事相關的家常菜餚與部落的農食文化

吃，是種田的根本；食物，是土地傳達訊息的使者；飲食文化，是人、食物、土地互動的日常累積。除了稻米，我們共食共飲的圓桌上，還有很多屬於這個部落的好吃訊息，來自山、來自海，希望下一代不要忘記這些好滋味。

【喜烙 silaw】



(圖說：完成的喜烙肥肉如白玉般，吃進嘴裡甘甜不膩)

要說農忙時的桌上最常出現的好料？那肯定就是喜烙了。喜烙，是阿美族的生醃鹹豬肉，從前農務時期繁忙，農民得從山上的田區揸著百斤的米上下來回無數趟。大量的體力及汗水飆耗，炎熱的中午非得靠美味的喜烙在盛夏中喚回食慾。鹹香甘甜的喜烙，只要一塊，就能痛快地把一碗又一碗的米飯送進肚子裡重新充滿能量。即使到了今天，每到農忙時期中午的桌上依然不會少了喜烙，世世代代，喜烙始終是阿美族割稻飯裡的能量

中心。只要一塊，放在熱騰騰的白飯上，經過熟成而成凝脂的爽口肥肉遇熱便微微地融開，烘托著米香瀰漫，裹著每一粒米飯入口滑順甘美；搭配著瘦肉鹹香開胃，白飯不禁一口一口地扒個不停。

「其他沒有沒關係，只要有這個喜烙，幾碗飯我們都吃得下。」在田裡忙著滿身汗，現在正大口吃飯的 faki 又夾了一塊喜烙。

雖然是部落美食，但許多外地人看了彷彿生肉的顏色都嚇得退避三舍。但其實只要勇敢吃過一次，便會念念不忘。每個部落的醃製方法都有些許不同，港口部落的做法，是選新鮮且肥瘦比例均衡的腹部五花肉，大約切成寬五公分的大片肉條，利用米酒消毒過手跟罐子或窄口的甕之後，將五花肉抹上粗鹽，盡量緊密地層疊放進準備好的容器裡，再淋進適量米酒，封好放置。放置幾個禮拜的豬肉叫做「令那路 linalo」，是還沒熟成，無法直接吃的醃肉；部落 ina 們會切塊和劍筍一起煮湯食用。但如果要做喜烙，則要在一個月後，把肉取出，罐裡面因為鹽分而出的肉汁，再重新煮沸後放涼，然後將肉重新放回罐裡，最後在上面壓上石頭，確保肉都會被肉汁蓋過。三個月後，可以加一小杯部落釀造要的甜米酒，增加喜烙的香氣及控制豬肉不要縮得太硬；但酒要小心不要加太多，否則酵素會將肉質分解變鬆散。半年之後，豬肉就會熟成，瘦肉會變得質地緊實，肥肉部分則會如變得如凝脂般，回甘而不油膩，在咀嚼中層層地散發各式鹹香鮮味。



(圖說：醃好鹽的豬肉入甕時要整齊並緊密地放好)

看似簡單的做法其實著重著做的人選肉的技術、鹽分的用量及塗抹方式、米酒的多寡、裝罐的手法；每一個程序，都要靠經驗去控制用量及根據細節調整。部落的長輩更說，要做出好的喜烙，需要有一雙「做喜烙的手」，首長的生理狀況，會讓醃製的過程加分或減分，有一雙適合的手加上豐富的經驗，才能在時間醞釀中換得豬肉的香、甜、鮮。



(圖說：教我們做喜烙的農民班長吳明和，過了三個月，今天來加糯米酒添香)

以前醃喜烙的工作，落在家家戶戶的男人身上，但如今部落裡還被公認為喜烙好手的 faki，也只剩一隻手就能數完的人數了。「喜烙只能切完了吃，不能烤。烤了，你以後做喜烙都不會成功。」做完今年的喜烙，faki 封上了罐。仔細交代我們等熟成之後如何拿喜烙、如何分裝、如何食用。嚴肅對待的態度，也能看出族人對於這份好料的重視了。

【港口部落的海邊菜園】



(圖說：全副武裝的阿嬤在海邊米拉麥(midamay)，小竹箕裡是部落公認的好料 kakotong)

11月開始東北季風吹起，吹散了石梯坪的觀光人潮，也吹醒了冬季海邊的部落菜園。

米拉麥 midamay，阿美族語的意思就是去拿海菜。冬季的海邊菜園，指得是在這個時節於潮間帶的岩石上長出的各式海菜。對港口部落的孩子來說，海總是充滿了好料與驚喜。無論老少，只要說到“去海邊”，眼中總是會閃動著雀躍的光芒。

到了海邊，ina、faki 們（阿美族語裡對女性、男性長輩的稱呼）早就拿著小籃子或是背袋，在長滿各色海菜的岩石上認真採集著。即使是已經得拄著拐杖的老人家，也不放棄地在浪能打到的最遠處 midamay。哪裡浪大，哪裡有甚麼，老人家們速度慢卻出手精確。海邊，就跟家裡的客廳一樣熟悉。

此時一陣浪打來，阿嬤趕緊叫我們站穩別動。只見海水瞬間淹沒了原本腳下的礁石，原本的崎嶇路面全都看不見了。如果慌張或重心不穩，很容易就摔在尖銳的礁石上。破皮流血加上海水可是一點都不好受啊。



(圖說：一片礁岩，就能採到色彩繽紛的不同海菜)

等浪唰~唰~地退去，岩石上的海菜們都露臉了。有像葡萄般的、有如綠色琉璃片，有 ina 們最喜歡拿的 linalin (族語音似”哩拿另”，條滸苔)。綠色髮絲般的 linalin 大多長在會被浪淹到的平緩岩面，採集危險度較低。另外如髮絲般的還有 damay(族語音似”拉麥”，頭髮菜)，就長在附近，但 ina 們提醒我們有 damay 的地方容易滑，要特別小心。較低且浪衝擊較強的岩盤上，可以找到海味濃郁的 kaping (族語音似”嘎並”)，也就是我們熟悉的紫菜。片狀的紫菜表面滑溜，拿得時候千萬別因為太專心了而忽略打過來的浪。



(圖說：到了冬季，部落裡常能見到 ina 們淘洗 linalin 的身影。)

另外一種也要迎浪拿取的好料是 kakotong (族語音似:”嘎估棟”, 俗稱鹿角菜)。在海浪不停拍打的礁岩斜面上像小樹枝般一櫸一櫸地長出來，遠看像暗紅色的小花圃一樣。kakotong 植株底部緊紮在石頭上，多是諳水性的男人們才會去拿。並且帶上用薄鐵片做成的刮柄及小竹箕，好快速地在海浪襲來前將 kakotong 刮起。「拿 kakotong 要跟海浪賽跑的。」faki 告訴我們。拿 kakotong 要懂得浪，算好幾個小浪後會跟著大浪，一定浪翻起來之前就趕快往反方向跑。「要小心，夠了就好了。」雖然每年冬季總有 kakotong 豐富著大家的餐桌，但也幾乎每年都有人因此被海帶走。

海是最慷慨的，也是最嚴酷的。



(圖說：ina 們正在拿 kakotong，要趁海浪來之前趕快撤退)



(圖說：faki 自製的刮海菜工具。只要會拿海菜的男人就會做。)

另外還有一種可遇難求的好吃海菜- alipin (族語音似:”阿哩並”，凹頂紅羽藻)。新鮮的時候像鮮紅的雞冠，只有家中有善潛水的男性才拿得到。某天隔壁的阿嬤拿到兒子潛水帶回來的 alipin，眼睛都笑眯了。一見到我經過，馬上塞了一袋子進我的手裡。「alipin 你沒吃過，帶回去吃！煮 ayam(雞)的時候放，很~甜！」果然，把 alipin 加進剛煮好的雞湯裡，整鍋湯立刻鮮甜無比。「kaso!(好吃!)」阿嬤聽到笑得更得意了。



(圖說：要潛水才拿得到的 alipin，涼拌跟煮湯都好吃。)

在港口部落，海菜大多以涼拌或煮湯為主。涼拌的海菜口感爽脆，色澤鮮豔；傳統的鹽巴辣椒是基本調味。有些阿嬤會再加上蒜頭、醬油或自己的”秘密武器”，各家口味都不一樣，怎麼串門子都吃不膩。另外喜歡煮湯的阿美族，也會用海菜增加風味的層次。大多海菜富含膠質，咕溜咕溜地喝下肚，在冷冽的冬日寒氣中，整個身體都香香地暖起來了。

冬陽溫煦的中午，跟鎮妹姐一家人取夠了全家吃的海菜後，直接就在這片最美的產地旁野餐。把剛撿來的海菜底部碎石拿掉、洗淨，加進大哥今早捕來的魚煮成熱湯。阿嬤們隨後加碼在岩縫中”順便”拿的各種螺貝類。石洞下，大家就地而坐，將鮮甜的海味送進口中，耳邊眼前是老人家們邊吃邊說笑得合不攏嘴。

海面在日光下閃閃發光，還有比這更完美的盛宴嗎？

【春日，跟著海龍女去拿好料】



(圖說：潮間帶甚麼好料都逃不過海龍女的眼睛)

三月，身上還時不時感到凍。春日的天氣總是變個不停，前一刻天暖日和，轉眼卻就開始起風下雨。

也就是這樣的一個春日，下午突然接到瑪莉亞來電：「歐陽！今天下午有太陽，海平平的；正在退潮，快過來。帶你們去海邊拿東西。」掛了電話，想也不想就從原本南下的路程中返回。知道如果錯過了，就又不知道等到甚麼時候了。

越是懂海，就越不敢隨意揣測海的心思，越明白人的極限。和部落裡眾多的知海老手一樣，面對不定的天氣，瑪莉亞也只能慢慢等到天氣一平緩，就迅速拿起工具，催了機車油門，直直地往海邊前去找尋好料。也如祖先及長輩們般敬畏著海洋，瑪莉亞除了熟背潮汐表及注意氣象報告，更要注意著海面及天象的變化。為了不讓家人擔心，忍著手癢想去海邊採集的心情，還是非得耐心等到可以安全下水的時刻。

我們到的時候，石梯坪單面山上便聚集了觀光客及釣客。但儘管如此，在眾目睽睽之下，潮間帶的好料卻只有懂海的眼睛能夠找到。今天跟著瑪利亞，更像是跟著偵察機一樣，只需要擔心袋子夠不夠裝就行了。



(圖說：每個壺穴裡都是一個精采的小世界)

潮間帶的礁石上，幾個禮拜前還舖滿著嫩綠色的髮菜 linalin，現在已經都是薄片狀的 picid(石蓴)了。瑪莉亞看著這一片美麗(卻不好吃)的綠毯說：「春天就都是這個一片一片的，linalin 都變白白地老掉了。等這一片也沒了，夏天就來了。」看著海生活的人們，四季在他們眼中清晰地以不同面貌翻換著。此時所能採集食用的海菜都是口感偏硬的紅、褐藻類，瑪利亞隨意撿拾著珊瑚殺手 sadowasi(馬尾藻)、較幼嫩的「angdis」(海蘿，部落俗稱「牛毛」)，以及部落稱之「阿美族太白粉」的 sailaw(小杉藻)。「雖然硬硬的，但是用水燙過之後，用辣椒、大蒜啊，還有醬油拌一拌也蠻好吃的。」瑪利亞嘴巴介紹著，手卻沒停；轉眼已經裝了一麻袋。



(圖說：依據不同生物的習性，港口部落發展出各樣的潮間帶採集工具)

裝夠了海菜，瑪利亞轉頭開始從礁石上、石縫裡、浪擊處… 撿拾著佛手、蝾螺、鐘螺、笠螺、寶螺、石鰲等等好料。相對於 11 月的寒冷，3 月已經漸漸回暖，石面上的海菜漸漸退場，水下的螺類逐漸出現。「我們去 micekiw(撿螺)吧！」會讓所有的 ina、大姊們眼睛通通發光。不像海草長在固定的地方，要找螺貝類像在尋寶一樣，許多人都會有自己的秘密地點；有些是家族的，有些是自己發掘到的，那都是 micekiw 的人最熟悉的海域，哪個洞有甚麼？哪個點會出現甚麼？是每個人裝滿袋子的小秘密。有些煮湯、有些過水後涼拌或直接吃原味。太多一時吃不完的，就用粗鹽醃一醃，成了部落家家戶戶常見的配飯極品。



(圖說：川燙後沾醬或是以粗鹽醃漬，是部落最傳統的海味保鮮方法。瑪莉亞則是去殼後川燙炒香，可以讓人連吃好幾碗飯)

大部分在港口部落吃到的螺貝，都帶有苦味；也正好對了港口部落愛吃苦的習慣。其中常見的有蝶螺(toko)，又稱月光螺；前面的蓋子潔白如月，因此有了月光的名字，也常被用來做美麗的工藝品。月光螺多用於川燙後食用，把白色的蓋子敲落後，以牙籤把肉挑出來，沾醬油或鹽巴辣椒水吃，在誰家作客的時候，主人們若有月光螺都會熱情地請客人先享用。小小如斗笠般的是笠螺(cekiw)，除了以粗鹽醃製保存，也常用來煮湯。像嗑瓜子一樣，一大碗的笠螺大家在聊天中就你一顆我一顆地享受他的原汁原味。此外像盔甲一樣的是石蟹(alem)，大多以粗鹽醃製，去殼醃製較軟、帶殼醃製較脆。沒有好壞，全憑個人喜好。醃製螺類跟醃製喜烙一樣，同樣講「手」適不適合。瑪莉亞雖然是拿螺好手，但他也說自己沒有醃漬的手；因此會拿去給善醃漬螺貝的大姊或 ina 們幫忙。

部落裡，誰的手適合做甚麼，大家都知道呢。

【阿美族鹹魚 – Kianping】



(圖說：Mimah 阿姨是石梯坪做 kianping 的好手)

住在石梯坪，海洋的四季總是能在口舌上來去。三月，來到了齒鯨的季節。

從前部落沒有冷藏設備，鹽就是保存生鮮蔬果魚肉的最佳幫手。在港口部落，各式的鹽漬保存食至今都還能在餐桌上看到。比如喜烙(生鮮豬肉)、各式醃漬螺貝、芥菜泡海水而成的酸菜 kilo、生鮮魚類的內臟以鹽醃而成的 anato,或是將魚肉以濃鹽水煮成的 kianping。

kianping，阿美族的鹹魚，名字聽起來像是台語的「鹹冰」，石梯坪製作 kianping 的好手，Mimah 阿姨歪頭想了一下，說：「應該是漢人取的名字喔！」。當場幾個長輩交頭接耳地討論了起來~ 不過似乎依然查無可考。不論如何，在這回暖的春日，Mimah 阿姨說是適合做 kianping 的時間。夏季魚沒油脂、冬季沒太陽，現在天氣正好，加上正是近海"煙仔虎"(齒鯨)收穫的季節，質地 Q 緊的魚肉，是阿姨常常拿來做 kianping 的上選。

做 kianping 的魚，要用新鮮剛上岸的。石梯坪自己就有漁港，買最新鮮的魚比去 7-11 還容易。Mimah 阿姨憑經驗選了幾尾大小適中的，去頭清肚片邊肉之

後，將魚放進煮開的鹽水中煮到骨肉可以輕易剝離。煮熟的魚，要用手托著，儘量保持魚刺兩邊魚肉的完整；然後小心地放進網袋裡保持外型完整，然後繼續放進鍋中煮到原本雪白的魚肉稍微轉成淡褐色。

「Mimah，你等下要不要給他烤，烤了比較香。」吳大哥邊幫忙添大鍋下的柴火邊問。「不要，烤了硬硬的，我不喜歡。」Mimah 阿姨搖搖頭。

無論 **kianping**、喜烙(醃生豬肉)、海菜、螺貝、釀酒，雖然同是部落各家熟悉的味道，但每一家都有自己喜歡的製作方式。大蒜、醬油、鹽巴、辣椒或者添進生薑、烏醋、米酒、各式草木薰香... 那些得嚐過才明白的差異，將家鄉味編織成家的味道。



(圖說：傳統上是用竹篩，到了現代，阿姨說用網袋更方便)

「我要多做一點，過幾天我小孩回來，讓他們帶回去吃。」

阿姨細心地將鍋中即將完成的 **kianping** 從鍋裡撈上來，接著便再放入下一批魚進鍋中的滾燙鹹水。

「歐陽，你拿回家，趁有太陽，曬半天就好。」

「曬完放冷凍，要吃的時候拿出來，弄小塊小塊，炒辣椒好好吃。」
阿姨邊交待，邊取了一塊還熱騰騰的 **kianping** 給大家試試。

拿了小辣椒，壓碎加點煮魚的鹽水湯做成阿美族的萬用 **tenas**(沾醬)... 啊！
「**kaso!** (好吃)」，新鮮的魚肉好甜！

忍不住用力稱讚！



(圖說：煮完的 **kianping** 要再讓太陽好好地曬乾一點以便保存)

【用海水醃的酸菜】

一月的午後，才回到家，隔壁的 ina 就跑來喚著：「妳終於在家了，來拿 kolang(芥菜)。」腦中“好吃！”的雷達大開，立刻三步併兩步地跟著往部落上坡跑去，很快就聞到了醃芥菜鹹酸鹹酸的味道。



(圖說：海水加芥菜完成的美味 kilo)

Kolang(鼓啞)，是阿美族語裡芥菜的意思。在部落的冬天裡，幾乎每一家的小菜園裡都會種上好幾排的 kolang。Kolang 微苦又清脆的口感，深得部落的喜愛；每次部落殺豬時一定會有的絕佳好料：血肉模糊湯(以新鮮豬血淋入沸騰的豬肉湯裡，湯裡有豬肉及內臟，料新鮮的話好喝得不得了。) ， ina 們都說加 kolang 進去最好吃了。

多的 kolang，ina 們就會做成酸菜保存。方法是將採收的 kolang 先舖在地上、或掛在屋簷邊，日曬幾日直到稍微萎水。接著去海邊拿乾淨的海水回來，把芥菜泡著，大約三個禮拜後就成了好吃的 kilo 酸菜了。



(圖說：掛在屋簷邊等待萎凋醃製的 kolang)

在港口部落，很多需要鹽的時候，海水多能作為一個滋味更豐富的選擇。但海水的選擇每個人各有巧妙，重點要乾淨。每個人都有自己拿海水的地方，有些人甚至會請出海的人帶海水回來。

用海水泡出來的芥菜不會死鹹，反而有豐富的回甘跟風味；吃法大多是切絲之後加佐料炒過，有雪裡紅的感覺。部落裡有幾位大姊很會炒芥菜，每到冬天的芥菜收成後，就會收到各方的請託。主要佐料是辣椒跟醬油，其餘的火侯及祕方就各顯神通了。炒好的 kilo，鹹香開胃，和熱騰騰的白飯絕對是天作之合啊。

【你眼裡的雜草，我眼裡的好料】

阿美族是出名的野菜採集專家，有玩笑說一個阿美族人可以抵過三台割草機，也因此說明了阿美族人辨識以及利用野草植物的高強能力。石梯坪的田埂始終保持著原本的自然土面，野草野花依舊茂密地生長在田埂上；ina 們總說，你們這邊沒用農藥，菜可以放心採。所以每當農忙結束，ina 們便沿著回去的田埂路隨手採集。等到走回台 11 線上，ina 們手上已經採到了可以吃好幾餐的野菜了。

以下是幾種在石梯坪田裡或田邊常見，部落常吃的野菜：

- **龍葵 (tatokem)**：部落總是“大頭根~大頭根~”地叫他，是部落最喜歡也最常在桌上看見的野菜。甚至有首迎親歌也這麼唱著：「O midatengay O midatengay to tatoken, howayyay. Yo sapateng to kadafo kadafo nina loma.」(拿了龍葵回來，吼嘿！這家要娶女婿(或媳婦)了)。因為夏季的太陽過於炙熱，一年四季皆可長的龍葵在石梯坪的田埂上，還是以春天最為常見。除了葉片會被拿來煮湯或清炒，成熟的黑色果實是從前到現在，每個孩子的田裡零嘴。大姊們還說了：「龍葵加甚麼也超好吃知道嗎？泡麵啊！」旁邊的人一致點頭贊成。
- **紫背草 (karowangay)**：紫背菜顧名思義是因為葉背帶紫色，如蒲扇般的葉型，較龍葵更厚實一點。吃起來帶有口感，且苦味不重，是怕苦的人最佳野菜入門。開花後，種子像蒲公英一樣，孩子們迎著風用力把棉絮般的種子吹上天，我們則知道又會有更多的紫背草在田裡蓬勃生長了。
- **山萵苣 (sama)**：田間最常看見的野菜就數 sama 了。有邊緣成裂葉型或成兔耳狀的，整叢如花般環狀綻開在田裡。Sama 的滋味苦味帶回甘，部落的人喜歡拿 sama 來煮野菜湯，或各種湯類都一把加下去。
- **昭和草(lapapaay)**：又稱為山萵蒿、飛機菜；據說是日治時期，為了增加可食作物而從飛機上灑播而來的。紅色的花，結種時也跟紫背草一樣會成棉絮般

隨風播種。清香的味道，ina 們喜歡拿它來煮湯或增加香氣；現在也很多人會清炒後上桌。

- **刺蔥(tana)**：雖然不是在田裡會出現的，但田邊的家戶幾乎都可以看到刺蔥樹的身影。Tana 被稱為阿美族的味精，使用的是葉片部分(柑橘類的飽滿香，除了煮湯，在我們烤吳郭魚的時候，會在魚肚裡塞進一把刺蔥，去腥提香。Tana 全身都是刺，採集的時候要小心不要被刺到。部落的 ina 們為了讓刺蔥的高度降低好採集，也為了讓刺蔥增加可食的嫩葉跟保持刺蔥的香味，常常會把刺蔥的側枝砍掉，讓新葉不停地往左右生長。
- **艾草**：艾草多集中在靠難邊的石梯坪田區。是部分部落 ina 們做酒麴的時候會使用的東西。
- **咸豐草**：又叫做鬼針草、肖查某，田裡田埂，到處都有它的蹤跡。有走進田裡草叢的朋友肯定不會忘記，帶有倒鉤的針狀種子，讓經過的人像刺蝟一樣滿身刺。咸豐草的嫩葉可以食用，其他的葉子可以煮青草茶，在天氣炙熱的時候可以飲用退火。
- **鴨拓草(lalamaay)**：生長在水田裡，是其他地區農民的麻煩。但對阿美族來說卻是好吃的菜。每年田裡的草開始長，lalamaay 也跟著一起竄出來。莖的部分成空心，吃起來脆脆的好吃；採集時候 ina 們會順便幫田裡除草。Lalamaay 的吃法在部落有涼拌：和阿美族的萬用組合：鹽巴辣椒，一起抓出水當涼拌菜。或是一般的清炒就很好吃了。

【大港口的豆豉】

除了喜烙，港口部落的餐桌上還有個下飯的美食，就是豆豉。可說是大港口聚落的特產豆豉，味道和一般市面的不同；更為清爽明亮，除了豆香跟會回甘的鹹味，還帶有淡淡白葡萄的香氣。平常 ina 會直接用蔴醬沾豆豉，或是用來快炒入菜。

橋港口部落因為地理環境的關係，在清朝時代，有 7 個廣東商人從大港口的海口上岸。年輕的商人們來到新奇的地方，不禁被這兒的土黏了下來，嫁給了當地的小姐(阿美族是母系社會)。因此也帶來了第一批的黑豆和麵包果，還有豆豉及醃筍的釀造方法。

就像是天意，港口部落其他地區都是黏性土壤，就大港口的土壤屬於鬆軟砂質，適合黑豆生長。於是一代傳一代，與現今的青仁黑豆比起來，體型小且稍扁，豆仁為黃色的大港口黑豆，在每年種黑豆的季節，依然可以在阿姨的菜園裡找到。

大港口的黑豆不同於一般的青仁黑豆，對於光敏感性不強，若是依照一般黑豆二月下種，葉子狀況反而生長不好，難以順利封籠，造成雜草處理麻煩。大港口阿姨傳統上是在 4 月清明前後種黑豆，間中大約除一到兩次草，就可以藉由豆葉的封籠遮蔽，抑制雜草的生長，等到 7 月即可收成。

黑豆要等葉子落光或都乾枯，豆莢轉咖啡色變乾時就能採收。收成時間要在早上，並且連根拔起；接著阿姨會將豆子攤開在水泥地上，讓炙熱的太陽晒乾豆莢。曬乾的豆莢阿姨會裝進麻布袋裡，用竹管來回敲打。曬乾的豆莢經過擊打便會裂開迸出豆子，這時阿姨再過篩幾次，便可以得到這一期的黑豆了。

黑豆取出後要大火連續煮 7-8 個鐘頭，煮到黑豆用指甲一掐就能弄掉皮，就是熟了。之後取出曬乾，將煮好的黑豆墊紗網平鋪曬乾，看好晴天，不能再吸收水氣。曬乾後，要取牧草蓋上；接著移進室內，墊高靜待發酵。

牧草使用前要先曬至稍微失水皺起(萎凋)，太陽大的時候約兩個鐘頭即可。喜妹阿姨說，以前 ina 說，沒有牧草用絲瓜葉子也可以，但也要記得曬到“連連的”(皺皺的)。蓋上牧草後，阿姨有時會視天氣在蓋上麻布袋，加速麴菌生長。通常 3-4 天就會開始長菌，菌絲長到約 2 公分的時候，就可以製作豆豉了。

但要注意，黃綠色的菌才是成功的豆麴菌，白色的菌則是不適合做豆豉的黴菌。

長麴後，如果麴菌太多，會稍微先翻動去掉過多的麴菌(太多菌會苦)。然後加入粗鹽(鹽:豆=大約 1:5)、米酒，拌勻後入甕。待發酵一定程度後(依釀製人的經驗判斷)，再加入米酒及鹽水(要把生水煮滾並加入粗鹽)，封甕讓他繼續發酵熟成。

一般來說，豆豉的技術都是家傳的，但如果家人不願意學，也就失傳了。從前大港口幾乎每家都會做，現在只剩四戶了。部落裡，便有年輕的媳婦及孩子這幾年也努力地記錄及傳承。只希望這些隨著時間醞釀再部落裡的滋味，不會從孩子的記憶裡消失。

第2項 歌舞/祭典—與農事相關的歌舞與祭儀

在以農為主的時代裡，農事跟生活文化是緊密連結在一起的。即使到現代，從傳統的祭典儀式、日常的歌謠、舞蹈中，都還是可以感受在地農作的影響與重要性。

【田裡的歌謠】

身為阿美族的港口部落，同樣也善於利用歌謠舒發情緒、記錄生活。但時至今日，部落的長輩們所記得有關農耕的歌謠已經不多，最常聽見的便是以下這首迎親歌。

O ci panayay O ci panayay to falinono, howayyay.
Yo sapia la to kadafo kadafo nina loma.
hoy hay sikadafo kana loma hokalakani,
minasang osloote utaimasio.

有種米喔，有種米呢，
這裡種了 **falinono** 糯米，**howayyay**(歡賀歡呼)。
是拿來迎接女婿的 噢！這家要招女婿了。
好開心，朋友呀！讓我們一齊來跳舞與歌唱。

歌中的 **falinono** 是從前在第二期時會種的旱作高梗糯米。因為不易種植照顧，食味值好，長輩說尤其是重要的時候會將 **falinono** 作成 **toron**(麻糬)，口感軟且彈性加，代表會長長久久不分離的意思。

【Mitapuh - 港口部落傳統稻田祛病儀式】

在沒有科學檢測防疫的時代，田間稻作的疫病，和人一樣，常常得交由傳統的儀式來驅除。在港口部落，依娜們告訴了我們甚麼是 mitapuh：由部落女性擔任為稻子祛病的角色，為田裡帶回一片金黃豐收的期待。

Miapuh，意思是驅除稻子的病；從前多會在石梯坪及獅子山的田裡進行。在每年插秧之後，待秧苗長到約 50 公分那麼高，就是田裡除草(kap-kap)的時候。除草之間，若發現有稻株開始變黃、或變紅，就代表秧苗生病了。從前的稻田是緊緊連綿相連，若有稻病發生，恐怕再不久便會蔓延成災。為了將稻病趕出田裡，就要儘快進行 mitapuh 的儀式。

進行 mitapuh 之前，會先請部落裡善於占卜的男性耆老，用山裡找到的乾淨竹子削成細細長長的竹片進行竹占；然後就占卜的結果，決定這次進行 mitapuh 的女性該由較年輕(20 歲上下)，或由較年長(30 歲上下)擔任。接著，便會於部落中選出 20 位左右該年齡階級的已婚婦女，進行 mitapuh 儀式。mitapuh-fafahiyan，就是指擔任祛病儀式的女性們。

進行 mitapuh 時，女性需穿上黑色的上衣與褲子，圍上半邊裙(sukon)、腳套(talakes)，取下芭蕉葉尾端約 A4 大小的葉片，走進田裡，以單手拿著芭蕉葉在秧苗上不停緩慢而大範圍地來回揮動，仔細地掃遍所有稻田。婦女們並且會邊走邊唸著：「我們來到這裡，來做 mitapuh。要把不好的病帶走，帶去 cepo' (秀姑巒溪出海口)丟掉。」。在過程中，婦女們會憑感覺拔起一株生病的稻子，代表取走稻子的”病”，在掃完稻田後帶著這個”病”，一起走到 cepo'。到了 cepo'，婦女們一邊唸著：「你們在這裡生存就好了，不要回來。」，一邊將芭蕉葉與生病的稻子投進出海口水裡，讓稻病以滾滾的水流帶走。

結束一整天 mitapuh 儀式的婦女們，總是非常的勞累，因此 mitapuh 的最後一個步驟就是 mafoti-misalemed，回家睡覺作夢。進行完 mitapuh 的稻田，大約半個月就會恢復健康。

後來因為宗教與現代農醫學的進入，占卜與 mitapuh 都漸漸地式微，直至在田裡及部落裡完全消失。如今婦女於田裡揮動芭蕉葉 mitapuh 的身影，只留在部落老一輩阿嬤的青春記憶裡了。

【釀酒與 palimo】

在每年最重要的祭典 ilisin(年祭，外地人稱作豐年祭。但其實豐年只是這個年度祭典中的其中一個意義)之前，石梯坪田裡的稻子都應該要收穫完畢了。從前，能留在家裡吃的稻米不多，想辦法留下拿來製的酒，滴滴都無比珍貴。就這麼留到 ilisin 時作為與祖先溝通、致敬、向長者感謝的重要佳釀。

在 ilisin 第三天，下午是 palimo(神聖)儀式。家中的女兒或是媳婦，要依傳統帶著自己的釀造的酒，進祭圈向平常照顧家族的男性長輩們敬酒以表達感謝。

為了這一天，從前年的九月我們與部落的年輕一輩，便跟著 Arik 阿嬤學習作酒麴(tamod)，學習採集大葉田香及辨識所需草葉，並用傳統的杵臼製成海稻米米粉，跟著阿嬤認識風向及氣候，作出了第一批可製酒的酒麴。自己完成的酒麴雖然出酒率不及市面上的高效酒麴，但卻有更多層次的風味跟香氣，更有屬於這一片土地的滋味與氣息。

今年七月初，部落的年輕女性開始動了起來，請家裡或家族裡會製酒的 ina 們學習，為了趕上 7/20 ilisin。製酒的方式不難，但跟所有醃製的要求一樣，要有”一雙適合的手”。這讓所有的人都戰戰兢兢，深怕兩周之後酒的風味證明了自己不適合釀酒，那可是對身為部落的女性一大打擊啊。

釀酒的步驟從蒸糯米開始，以木桶蒸到米心都熟透之後，放涼，或沖開水讓米粒降溫，稍微放乾；並且以用紅標米酒消毒過的手將結塊的糯米都粒粒分開，確保麴菌可均勻地附在米粒上。接著將去年的麴菌磨碎，均勻撒上，入甕或入罐，等待大約 2-3 個禮拜就可以飲用了。

完成的米酒會分離為上方的酒，跟下方的酒釀。從前老人家惜物惜料，便會將下方的酒釀用自己製的木造蒸餾筒，進行再’一次蒸餾，得到較高濃度的米酒，也更有效利用得來不易的米。

7月24日，ilsin 中男生的最後一天跳舞，下午時後在現場 mama no kapah 的指揮下，精心打扮過的婦女們便拿著自己的就進場。先向場中央的頭目及耆老敬酒，得到長輩們的祝福之後，便走向祭圈，從最年長的那邊開始敬酒。

獲得敬酒的長輩，會在喝之前先將酒杯高高舉起，高聲地報出敬酒的女性名字，然後給予祝福。獲得酒的長輩明顯可以感到他們的欣喜，一方面是看見傳統有年輕人傳承，一方面是家族力量的凝聚。而敬酒的女性帶著酒踏進祭圈的那刻起，就像踏上 ina 們從前的步伐，要學習分享、尊敬，感謝，這是港口可以承接住任何人與記憶的重要情感網絡。

第3項 傳統農務—農務狀況的變遷、病災害的防治與其他田間觀察

在機械化時代之前，老人家們得更懂環境與環境變化、得更緊密運用人力，及善加運用自然資源及田間智慧。從他們的智慧傳承中，我們更能明白與土地相處的謙卑。

【水圳管理員 kataw - 訪江金承】



(圖說：江金承 faki 給我們看當年的地主/分水名錄)

水，是稻田裡的黃金。在家家戶戶皆農的時代，水源的穩定是田裡最重要的事。石梯坪的田地，水源來自蜿蜒海岸山脈兩公里長的水圳，位處迎風面，水路容易崩落。為了隨時能監測並即時回報水路狀況，而有了 kataw(水圳管理員)這個職務。

江金承 faki 今年七十多歲，卻是港口最年輕的 kataw，也是最後的一位，更是擔任最久的一位。在民國一百年石梯坪復耕的時候，就是由他負責根據每個地主的佔地大小，決定分水孔的大小。方式是根據日治時代留下來的的方式，在擋住出水口的木板上，根據土地比例畫出不同寬度的水孔，一分一吋，以此類推。

以下，是與他的訪談摘要：

時間：2018/5/13

地點：港口部落 75 號 (江金承府邸)

訪談內容(摘要)：

Q：多久需要去看水一次

A：農忙的時候每天。有時候還要看兩次。就從羊的工寮轉彎北邊那邊，以前是溝，現在是管子，巡容易漏水的地方。怕水管壞掉。上坡那個地方下面，噴水泥那個東邊一點，猴子很多，有時候去看要巡的時候就要注意。

Q：水源頭是這幾年才蓋的，早期的時候是甚麼樣子。

A：以前沒有池的時候，就水圳管理員去巡，可以清的就自己清，不能自己清的沙子就大家一起清。以前是兩人一組，我跟陳世英法一起。是挑比較勤勞比較負責的去巡。除草、清葉子，像現在水流很少的話，有可能水管就有泥巴。就要把泥巴清掉。水管彎的地方，最容易積，就把水管打開。上一次要做也有跟他們說直接下去，不要這樣彎。

Q：水管彎比較好還是直比較好？

A：彎也可以，頭那個地方要用好一點。把下面做一個白鐵的網，放大石頭。有蛇籠比較安全一點。這樣也是可以。石梯港那邊管子擺那邊就好了。

Q：你剛開始做 kataw 的時候，有人帶你嗎？

A：有啊，陳世英。

Q：是會帶著你先去認識水嗎

A：對，我從小(小學，十多歲)，從小在那邊，就會跟著老人家上去看一看，以前沒有周休二日，星期天跟著上去。以前不好走阿，路不通阿，豐濱到光復也沒有，要走山路。54 年有消息台北有地方做，就豐濱走路到光復(要一天)搭火車，台北做一年回來跟父母親工作，58 年(20 歲)上台北入伍三年，在金門退伍(一年多大金門、然後換到小金門)，然後在台北遇到依娜，64、65 年結婚，68 年通車。回來待在家裡，跟老人家工作，種水田，那時候沒有甚麼機器打田，用水牛耕田。那時候還沒有結婚啊，做完了又上台北，要做田了又回來。

Q：現在有管子會不會比較不好清

A：就是那個開關也有，民和那邊，工寮那邊，應該要有儲水的開關，開關要放邊邊，不能放上面。(Q 但我現看都在上面)A 就是不對。就是上面大轉彎的地方應該要有一個儲水的開關。那邊平的也沒有開關不好清阿。那邊平的地方一定要有開關。稍微低一點流到開關流個沙子跟泥巴。

Q：在改成水管之後，兩位要首先去監督嗎？

A：邊講也要幫忙做，不然別人不開心啊。剛開始的時候，有時候三四點看起來沒有水，我就拿管子自己上去接，自己自動去做去看。

Q：以前誰要接水，都要先來跟你們申請嗎？誰可以用多少甚麼的。

A：對，就是判定，決定。我們會先討論，一條水田有幾分，一分就是一寸，有個板子就是分水，三分就是三吋。

Q：討論的時候回不會有衝突

A：不會，大家來規定，先一起討論，看這樣做大家贊不贊成。

Q：兩三個月沒下雨的時候，要怎麼辦。

A：一直缺水的時候就開會。那隔天就帶大家上去頭那邊看一看，沒水的話也只能等水。水一定會有，但泥土就會滲下去，我們也查不到從哪裡流的，就挖一挖，用石頭塞起來。

A：一清就待整天，帶飯包。石梯港那邊看魚有沒有，有就買，帶白飯。工作不大的話就下來再吃。帶鍋子上山、採菜、辣椒、鹽、喜烙一起分享。

Q：那怎麼分配哪次是誰上山？

A：比如這禮拜是我，下禮拜就是陳世英，就輪的，他年紀比較大就讓他休息多一點。

Q：甚麼時候開始做的

A：當兵回來(23 歲)，當了十幾年。以前還要檢查，有人會偷偷打洞流水。尤其是水稻大肚子的時候，就要常常慢慢巡。然後草長了，也要跟大家說，一家派一戶一起去清。中間去台北工作的時候，就換人，後來是我太太的爸爸代替我作。

Q：印象中有沒有甚麼全村都很緊張要吵架的事情。

A：沒有。只有一次不大好的消息，一直出太陽，會接水。大概八十幾年的事。

Q：平常巡水的範圍是哪裡呢？港口全部嗎

A：沒有，分兩邊。我們只巡石梯坪這邊，到水源頭。80 幾年那邊水圳就倒掉。兩邊都癱。

Q：你們的水源頭都一樣嗎？會不會有用水的爭執？

A：一樣阿。他們是河流的上面，我們是河流下面。不會有衝突。

Q：有沒有甚麼事情是所有 kataw 要一起討論？

A：有啊。就是沒水的時候。

Q：只有你是當年年輕的 kataw 嗎？

A：對，其他人現在都八十幾歲，或走了。

Q：這邊誰的家裡曾經有 kataw ？

A：很多耶，大約兩年輪流一次。

Q：那你怎麼當那麼久？

A：因為他們不讓我休息阿。大部分只要有人種我就會來幫忙。所以到八十幾年水圳癱掉，就沒有再去做。一直到舒米那時候才又開始。大約民國一百年。

A：如果水圳要挖，要清，就要叫每家出一個人一起去作。

Q：那如果要出的人不夠，要怎麼處理？

A：就給經費。

Q：kataw 的工作費，早期是給米，是怎麼給，每一戶怎麼給。

A：看有幾分。一分 58 公斤。留下自己吃的，超過的就賣出去當經費。哪裡壞掉要修甚麼就拿來用。

Q：所以八十幾年那次坍方影響很大嗎？聽說很多人就沒種了？

A：對，那時候都沒種。到水圳好了才又開始。100 年之後才又一起。

Q：像現在比較沒有人了，您覺得怎麼樣比較好。

A：就要討論像上次開會，我就說要大家輪流，輪流去看水，哪裡有破掉、有漏的甚麼的。現在就是沒有一條心啊。

Q：我上次聽他們說，這邊的水現在是缺水，那這樣在種的時候怎麼辦，要去別的地方拿水嗎？

A：沒有阿，別的地方也沒有啊，要忍耐，等老天爺給。

Q：您們以前水圳的邊坡有考慮用石頭或水泥作牆嗎？

A：以前邊邊不需要加強啊，現在是那邊一直挖，才會這樣。現在就是亂挖。以前他們在做的時候跟他講也不聽。

Q：現在在上面不是弄了一個水泥很大的水溝嗎？你覺得那種工程好嗎？有用嗎？

A：那個是沒有的，像兩邊下大雨、水災，所以就做那個水溝阿。這邊也沒那麼大的水阿，下大雨颱風才有水。

Q：所以以前都是土溝的時候，有很多蝦子螃蟹可以拿嗎？

A：有阿，螃蟹、螺、蝦。

Q：以前在剛開始的時候，有沒有甚麼東西是現在看不到的。

A：鰻魚、泥鰱、蝦子、青蛙、螃蟹、都很多啊。以前就在水圳裡面游阿，直接拿來當中餐。

Q：以前螃蟹有很多種嗎？

A：白色現在沒有了。以前有紅的、白的、綠的。白色的喜歡在牛腳印的水坑裡面。大的有這麼大(多大……)。開始有水泥之後螃蟹就爬不上去，現在沒有水泥了。有螃蟹就會挖洞，就會漏水，就要一直拿石頭去塞洞。所以以前看到螃蟹在走路就拿來煮阿哈哈。

Q：以前沒有福壽螺喔？

A：沒有，以前是中南部，不好吃沒有人來，就拿來賣。以前也不知道那個會吃秧苗。以前要抓到袋子裡面。抓起來要壓死阿。打田的時候，就撿啊。

【林清進 faki 聊從前的稻米加工工具】

林清進 faki 已經高齡七十好幾了，卻是部落現在最活躍的編織達人。從上山採藤、竹到回來各種處理材料的粗細活，他都一絲不苟，也不假手他人。尤其幾十年編織的功夫，許多年輕人若想傳承這門技藝，faki 總是熱心又毫無保留地將知道的傾囊而出。

「但是光知道是沒有用的，要一直作下去。上山要自己一直去看，要認識；拿回來的材料該甚麼時候處理好就要處理，要有耐心，不然就浪費了。答應幫人家作就作好，要很堅固，讓人家用的方便。」Faki 秉持著不曾鬆懈的職人精神，總是皺著眉頭深深地告誡我們。

Faki 年輕時家裡狀況並不好，沒有自己的田地，因此養了幾隻牛，到處幫人家代耕。個性認真負責，是部落放心交付的對象。後來跟 ina 上了台北，作了幾年工程之後回到部落，在秀姑巒溪的旱地開墾了一片菜園，靠著自己勤勞跟旺盛的學習心，常常可見到 faki 自創很多菜園裡的小工具。

民國一百年舒米如妮開始復耕，耕作經驗豐富又熱心的林清進 faki 自然成了要員之一。所有田裡的農事，包括育苗，都一如他拼命三郎的個性，每天踩在田裡，只想做到最完善。

可惜在一次翻耕中，被機器壓傷了，自此之後傷就跟著他的腰骨，其他農民看了急忙催他休養，這才離開了水梯田的工作團隊。但即使如此，faki 手上的工夫卻沒有懈怠。編織日常工具、製作從前的道具模型；這哩，faki 就像我們介紹幾樣部落會用到的稻用工具：



- 土礮：從前，部落去稻殼的方式有幾種，一種是用石杵及木臼捶打讓稻殼分離。或是將人力替換成水力，同樣原理的”賈斯蹦”。另外，就是放在家裡，以推拉轉動的方式，將稻殼碾下的土礮了。從前幾乎家家戶戶都會有土礮。

但因為土礮的結構較為複雜，不一定人人會，因此從前 faki 也會幫人家代為製作。

被土礮碾出的米，都還是會帶些草梗跟稻殼，此時，就要靠 atabus(請見下文介紹)來處理了。



(tapila & atabus：圖中小的是 tapila，大的是 atabus。)

- tapila：從前部落沒有盤子，家裡就會有大大小小的 tapila，無論家裡或戶外，都會用來裝飯啊，菜的。大小看自己需求。
- atabus：atabus 通常尺寸較大，大約是方便兩手臂伸直拿著。主要是篩選雜質的功能。常常會配合孔目較大的 savitay(過篩用)，先把草梗雜質篩掉，再放進 atabus 哩，利用腰及下盤的力量，旋轉 atabus 裡的稻殼，利用離心力及重量的原理，把稻殼往前拋出，只剩下米粒。Ina 們會邊轉邊將稻殼集中在 atabus 前方，然後配合膝蓋從 atabus 下方頂一下，同時手指在 atabus 邊緣高起的部分打一下，細細的碎屑就會被彈出，米就乾淨了。所以在農忙時期，家家戶戶就會像在開稻米音樂會一樣「唸~唸~碰！」「唸~唸~碰！」這些工作時的歌曲跟動作，後來都變成部落的舞步跟曲調。

第4項 農時記憶—農業時代的部落生活及農民耕作歷程

從前的農田，是孩子們又愛又恨的地方。恨的是因為要幫忙工作放牛，愛的是滿地上草裡都是好玩的事。對於老人家來說，曾經的苦日子，現在講起來都是能哈哈大笑的深刻回憶了。

【訪問地主林文珠阿姨】

今年 70 歲的文珠阿姨，從 15,6 歲起就開始跟著長輩下田，是部落裡少數在經歷廢耕的潮流後仍能用自己的身體延續耕作經驗的 ina。也許是從未離鄉謀生的關係，年少時家中的農耕情景在阿姨的記憶中並沒有退色太多。

Ina 的聲音有點像絲綢，給人一種柔軟又霧霧的感覺。他所娓娓道出的個人史，某種程度上也反映著部落附近的生態史：從少時遍布石門、石梯坪以及獅子山的田間記憶，至今餘下石梯坪的一條梯田仍繼續搖曳著稻穗。

以前從石梯坪到獅子山的田水都由同一個 pananoman(水渠)所供給，而這條水路也在幾年前的復耕行動中重新開始運作，至於石門地區則另由大灣的山水灌溉。但獅子山地區的水道因故崩塌，而石門地區的田地也因後來家中狀況不允許而逐漸荒廢。唯有石梯坪的這塊地，即便是在家中遭逢變故時也會交給鄰近的 faki 耕作，其時遇到較辛苦的作業，如挲草、插秧等，都會和親戚朋友說好互相 mipaliw，否則根本做不來，只不過當時 mipaliw 的夥如今幾乎都已移居都市。

說起來，比起部落裡較普遍的情況，在人口外移與生活型態的變化中，能有一塊地一直延續著耕耘的狀態實屬非常難得，其時當有青年欲離鄉謀生時，老人家似乎也都並不反對，畢竟「我們的田在那裏又不會跑掉~」

在回憶中，從前的田區比現在更為破碎註(1 當時一條梯田從馬路到海邊被分為 20 多個區塊，現在已整併為 7 塊)，反映了勞動條件的差異。相較現在各

種田間作業多已經機械化，當時只有人力以及牛犁，小塊的田地較易於操作，在這樣的工作場域中，緊密的人際連結與人地互動亦相應而生。

就以犁田來說，人工牛犁在從前約要花費一周左右才能犁完一條約 20 小塊的田區，而在沒有打穀機的年代，收割時節經常也是防颱的季節，而白天又太熱，常常需要在晚上趕工，在這些時間裡共同 mipaliw 的夥伴便如同家人。

另外談到物資方面，以前的肥料很貴註(2 主要是源自政府及警察對農民的剝削)，一般人只灑得起一點點，有時也會用人畜的糞便，然而稻穀的狀況比起現在卻不遜色。在 panai(蓬萊米)普及之前，部落的農民主要種植 tipus(在來米)，其在當時的氣候條件下成熟期較短，在水資源完全依季節供給的過去(3 月份開始才有較豐沛的水可 nianip(插秧)) 一年仍可做兩期。

在交通較不便利的年代，若要去到較遠的田區如石門，農民們往往會帶著小孩在當地的 taloan(工寮,農舍)居住至稻作告一段落時才會返家。雖然冬耕時期晚上生火常常燻的小朋友睡不著，但如此也可預防蛇鼠之類的生物進入，相比現在交通發達，可隨時往返，taloan 不再經常保持居住的功能，便須採取將建築墊高的策略來預防。

在可以下田幫忙以前，小孩子還是得跟著大人到田裡，只不過當時的任務是玩耍與煮飯。於此同時，從前的孩子便在玩樂的過程中學會採集野地裡的食物(野菜、青蛙、螃蟹、田螺…等)，吃不完的還可以帶回去給留守家中的長輩。另外，當時除了稻子以外，在田地的周邊往往也同時種植著各種蔬菜，經常有各種動物前往偷吃，尤其 rutong(猴子)最愛採摘 kakoyo(虎豆)，推測可能是因為其在沒有完全煮熟的狀態下食用有致暈的效果。而為了避免太多動物幫忙收成，蔬菜需盡量種植在靠海的那一側，隔著一條馬路比較能確保附近的猴子、山豬等不會有過胖的現象。

放牛

Ina 小時候家裡曾經養了七隻牛，放養在石梯坪的田裡，因公牛較為好鬥且經常追逐母牛，小孩子只好任其隨意行動，直到回家前再去找來木椿綁上。起初爸爸在教小孩子放牛時，都會要他們到山腳下的田邊找牧草給牛吃，而現在山邊的田區幾乎都廢耕，植物相改變，加上猴子會採食牧草心，牧草便少了。

【吳明和大哥 談 mipaliw 與田裡的記憶】

Mipaliw，是阿美語中互助、換工的意思，從以下和石梯坪水梯田的農民班長吳大哥的訪談中可以看見，其意味的不僅是人與人之間的聯繫和互動，也代表著一個群體如何在特定的環境與歷史中共同生活的文化。

Q:Mipaliw 的現象大概到甚麼時候開始變得比較少？

A:大概 60 年代(輕工業開始的時候)，國家改政策，六年變九年國教。當時提倡教育改革、引進西方技術。李啟明那個階級可能還有 Mipaliw 的型態。嘎浪、黃大正還知道茅草屋怎麼蓋，陳德雄(45 年次)已經不知道了。我(50 年次)升國中之後就沒辦法 Mipaliw 了，當時整個部落一畢業，就慢慢沒有人了，北上到工廠工作。44 年次是最後一批了。

註：

(1 去年水圳的水管破掉有通知部落，吳明和大哥跟舒米共同召集，是近年少見以傳統 mipaliw 模式進行的工程。2 訪談中出現的人名為其他港口部落族人)

Q:小時候長輩會交代要 Mipaliw 嗎?

A:不一定。因為小孩主要是在自己家的田裏面幫忙。長大後也都到外地很難叫。於是便開始機械化。Mipaliw 也有，但是很少。

Q:吳大哥自己比較喜歡自己做還是 Mipaliw?

A:當然是一起做，但如果沒辦法就自己做。一個人的知識有限，我們是種有機的，有時候天災就要找方法補救。沒人幫忙的時候是最可憐的，有人幫忙就可以提出不同的意見來幫忙。

童年的農田回憶

家人沒有交代一定要種田，爸爸一直交代要讀書。但是收割插秧都要回來幫忙。父親都很會算，星期六星期天，爸爸說回來割稻就要回來。以前很困苦，農業時代大家互相幫忙不會那麼吃力。後來機械化就走向個人主義。

我本身比較喜歡泥土跟水，以前小時候爸爸說要下田也不會反抗，最喜歡牽牛，我牽到跟牛已經有感情了耶。我牽到牛車那邊，它就知道要上工，到後來就不用幫它抬牛車鑽進去，它自己鑽進去，我再幫它綁。晚上砍蘆葦(芒草)給它吃。

有一次爸爸帶牛出門，回來的時候忘了綁，第二天我爸準備上工發現找不到牛，整個山上都找不到，回部落跟大家講很緊張都找不到，就把全村人都找來請大家幫忙找，大家都來之後，爸爸跟大家講牛不見了，阿公就在旁邊抽菸喝酒很優閒看好戲，然後阿公就罵笨蛋，你去後面去看牛在哪裡。牛已經回來在牛棚了。爸爸就叫我們去買酒，大概買了五公升，被罰請大家喝酒。後來20年之後我問爸爸這件事，爸爸生氣說：你還記得！你之前牛不見都不緊張，現在才問我。你這笨蛋。(後來換我請他喝酒)。可是那時我知道牛回來了，但我不知道爸爸在幹嘛啊，哈哈。

復耕的回憶

以前休耕才有補助，豐濱那時還有種田，我爸爸還在，就幫忙父親。後來遇到林華慶（現任林務局長），鳳美(林鳳美：舒米如妮的漢名)就提議，當時有塊田裡有在種白蘿蔔，把那一區辦休耕，灑綠肥，申請，就有錢可以領。

隔年請人來幫忙打田整地，但當時有個多元就業方案在執行，縣政府的人是以田埂的數量計算經費，所以就把田埂做的很寬又很多。打田的幫手就很生氣，因為別人的地很好開一下就好，我們的地彎角多，小小面積就弄了一個

大約民國 101 年，復耕第二年，田裡的工作人員主要有我(吳明和)、林清進、江金城、吳光明、林克己，以自行田中育秧的方式耕種梗米，當時還從貓公部落拿到了 falinono，大約作了五分地。結果 falinono 因為風大，全部都空包彈。其他的米因為沒有脫粒機，最後只好直接割掉作為綠肥。

我們當時照著早期部落自行育秧的方式，在田中做秧床。秧苗長高之後，就用薄鐵鏟(約 15cm*25cm)一片片鏟起，再陸續挑去給插秧的人。秧土為 1.5 公分最佳，取秧很好取。如果鏟秧鏟得太厚很重，會被挑秧的人罵。

【好吃的昆蟲們】



〈圖說：台灣大蝗〉

「ko liw li way kon ko ni , ko liw li way kon ko ni , ko liw li way kon ko ni , ko liw li way kon ko ni , Ka 蜻蜓~ 你的太太怎麼樣~~漂亮~~Ka 蜻蜓~ 你的太太怎麼樣~~漂亮~~。」

在港口提到抓蟲的往事，長輩大哥大姐們便會像自動播放般地開始唱起這首童謠，微笑著講起童年的時光：每當要抓蜻蜓，就要先去田裡抓了小蜻蜓綁在牛筋草頂端，然後唱著「ko liw li way kon ko ni ~ (轉啊轉啊)...」，邊將草在空中轉啊轉啊，總會成功地吸引田裡肉食性的黑色大蜻蜓來獵食。然後「嘿！」地把蜻蜓一把抓住....

「抓住幹嘛呢？」「當然是烤來吃啊！」

從前沒糖果沒餅乾，小朋友最開心的事情就是抓昆蟲來 BBQ。每當大人在稻作前上山巡水時，小孩子就在後頭跟著幫忙。幫忙甚麼呢？幫忙邊玩邊抓蟲啊！沿著清澈的山間水圳草徑，蜻蜓啊，蝗蟲啊，蟋蟀啊，蚱蜢啊~ 每抓到一隻，就用牛筋草細而堅韌的草莖穿過。比誰抓得多，一串一串地準備跟大人獻寶。等大人忙完吃完了午飯，就會把抓到的昆蟲考得酥酥地，你一隻我一隻...



(圖說：抓蟲必備工具 - 牛筋草)

「kaso'！(好吃!)，超香的那個！」

此時一隻屬於秋天的大蝗跳過，看著牠盔甲般的綠色外殼、鹹蛋超人般的眼睛、跟細長帶刺的腿手... 嗯？真的好吃嗎？

Uton 大哥眼睛亮著一直點頭，說從前大人割稻時，藏在稻梗間的蝗蟲就會一湧而出，孩子們有些會先直接衝到蝗蟲跳出的方向，手臂撐開，以大字型的方式準備抓住蝗蟲大軍；其他的孩子則跟著在後面追撲，蝗蟲跳，孩子們也跳。等抓了滿口袋，就等著大人揮汗踩機器脫穀粒的時候，蹲在旁邊把昆蟲一隻一隻塞進出風口烤熟。「很香喔！」想著當年海風中飄動著稻香跟蟲香的情景，每個人都一附神往懷念的臉。



(圖說：傳統脫粒的機器，也是 Uton 大哥的烤蟲器)

好吧，那我們也來試試！

八月初的晚上，田間草叢裡還能看見許多背頸有三條黑線的斑角蔗蝗，但跟上個月比，已經明顯少很多了。夏末秋初，是斑角蔗蝗和台灣大蝗的交接時期。前者取代了從前稻田中最多的台灣稻蝗，在曾經廣植甘蔗的花蓮成為常見的蝗蟲之一。夏夜裡，走在石梯坪路上往芒草叢間看，隨處都能見到斑角蔗蝗翠綠的點點身影攀附在細長的葉片或葉梗上。台灣大蝗則如名字一樣，是台灣最大的蝗蟲；比雄蟲大許多的雌蟲身形跟拳頭的長度差不多，進入到秋天，有卵的大蝗尤其是部落長輩小時候的珍饈。在產卵期的時節，雌蟲會四處飛跳找尋產卵的地方，在部落各處的地上看到、散步時被突然撞到都不是奇怪的事。



(圖說：一群在茅草叢間的斑角蔗蝗)

於是在這“好料”的時節，選了一個早上，與部落的 wawa(孩子)們一起抓蟲 BBQ 去！但是離開了那個抓蟲的年代，孩子與我們即使拿著捕蟲網也無法像長輩們身體自然地動起來去追查蟲的行蹤。只能跟著生態老師從撥打草叢開始，重新學習昆蟲行動的路線。孩子們像尋寶一樣，手足無措的時間沒持續太久，很快就重現了當年抓蟲的笑聲。一隻、兩隻、三隻.... 雖然肯定沒當年他們爸爸媽媽的豐收，但也是很開心的一堂課了。

拎著蟲到了日托班旁邊的空地準備起火，ina 們看著我們這群抓蟲小隊，邊笑邊說：「你們敢吃嗎？」。的確，剛開始的視覺真的好震撼。老師說了不知道幾次“真的好好吃！”之後，我們才你看我、我看你地從一根腳鼓起勇氣咬下去....

「喔！好吃！」

酥酥脆脆的，好像鹽酥蝦的口感；但是又多了一股淡淡的甘蔗香。小朋友開胃了，幾隻小手開始自己試著烤蟲，沾點鹽，吃得咖ㄉ咖ㄉ的。



(圖說：酥酥脆脆嘍)

上完日托班的 ina 們湊過來看，「很好吃嗎？」笑臉盈盈的。看著孩子們喜歡自己童年時的零食，ina 們露出了意味深長的微笑。

第五節：洄瀾風生態調查 調查內容 (洄瀾風 調查/製作)

第1項 調查原因及目的

石梯坪田區由於面海風，在田間生物，尤其昆蟲的數量上較其他里山地區為少。但水梯田位處連結海域及山脈的特殊環境，是否因此提供了一個相異於其他田區的獨特生態空間？

因此今年委請洄瀾風生態調查公司改變前兩年的量化調查，轉為研究石梯坪水梯田在環境上及生物相上的特殊性。也進一步調查田區灌溉水圳與整體水域系統的關聯及影響。

目的希望藉由這次調查，找到石梯坪生態環境的獨特性及現狀。也提供往後生態棲地營造的參考資料。

第2項 港口部落水圳與溝渠生物相調查



洄瀾風生態有限公司 吳政濤

2018/12/21

壹. 水圳環境系統

一、 石梯坪稻田水系統類別圖



水圳系統說明

-  水泥排溝(大)
-  水泥排溝(大)
-  水泥排溝(小)
-  泥土水圳(小)
-  缺水區域
水源斷裂處



水圳引水處說明圖

水圳之水源來自於石梯坪漁港旁之石梯港溪(無名溪)之水源，目前水圳內之主要生態物種來源來自於石梯港溪灌溉引入之生物，以貝類及零星的甲殼類生物為主。

1. A 泥土水圳

來自於石梯港溪之水源，目前仍為土圳，為目前維持自然景觀與生態資源最為豐富之區域，鄰近草地資源多昆蟲棲息，偶見兩棲類如澤蛙棲息在此棲息，土圳系統於大雨或乾旱時會有堤岸沖毀及水源減少之問題。

2. B 水泥排溝

零星水源，以大面積在排水溝內生長各種禾本科與矮灌叢植物，推測排水溝已排水為主要功能，其中大雨過後流出的積水處仍有機會見到從水圳進入之小型蝦類。目前排水溝前段之後已無水源存在。

3. C 水泥排溝

水源稀少，但仍然有少許水源流動，水流末端流入石梯坪潮間帶成為伏流，並與海洋未連接，但仍有機會在靠近石梯坪圓環道路處發現螃蟹，如河口邊緣常見之字紋弓蟹、相手蟹等，推測水量可能因水泥工程後期，水源下滲導致水源不足。

4. D 水泥排溝

鄰接濱海公路旁，水泥三面光的排水溝，為流動快速，水面高度平均 2.5 公分以下的水溝，在部分水源堆積之處，偶爾可見到小型蝦類，推測可能從水路的其他區域經大雨期間進入滯留，該區域生態相十分貧乏。

二、生態資源區域介紹說明



1. A區

水稻田區草叢昆蟲數量最為豐富的區域，主要種類包含台灣稻蝗、斑角蔗蝗、草蟬、黃守瓜、南方綠椿象等、此區域邊緣常見杜松蜻蜓、侏儒蜻蜓飛行捕食飛蟲，屬於石梯坪稻田邊緣出沒熱區。

2. B區

位於道路邊緣的區域，包含排水溝渠、短草叢、芒草的棲息環境，鄰近道路常有滲出之水流，夏季可見如虎皮蛙、澤蛙、日本樹蛙棲息其間，而昆蟲則以夏季數量龐大的斑角蔗蝗族群為此最大特色。

3. C區

位於住家前的水耕種植區，種植空心菜等作物，積水時可見大華蜻蜓、善變蜻蜓、鼎脈蜻蜓、猩紅蜻蜓、霜白蜻蜓，為水梯田區域蜻蛉目昆蟲之熱區，同時此區也是澤蛙出沒區域。

4. D 區

此區域為水圳區域昆蟲及兩棲資源最為豐富之區域，此區域以大螳螂、青紋細蟥、白粉細蟥、褐背細蟻為主，兩棲類以澤蛙最為常見、水圳以錐蝮數量最多，也可常見各種虎頭蜂及長腳蜂來此處取水，十分熱鬧。

E 區

位於邊坡上，短草叢與水圳的環境主要仍以青紋細蟥、白粉細蟥最為常見，同時此區域常見禾蛛緣椿象與台灣小稻蝗、條紋褐蝗等以禾本科為食的小昆蟲。

F 區

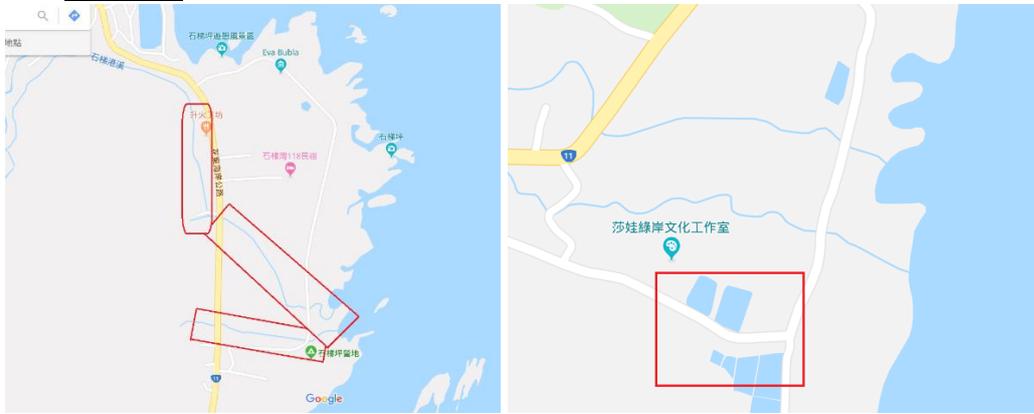
本區為稻田邊緣區域，本區同樣以禾本科植物為主，並包含農業蓄水桶，提供侏儒蜻蜓良好的繁殖區域，而此區可見到眉紋蟋蟀、台灣大蝗及台灣稻蝗等農田常見生物。

G 區

狹長的禾本科草叢與灌叢區域，同樣為直翅目昆蟲如台灣大蝗、台灣稻蝗、斑角蔗蝗、中華劍角蝗的主要棲息環境，也可見杜松蜻蜓、侏儒蜻蜓等常見種類棲息期中。

貳. 生態調查現況

一、 調查區域



調查區域共分為2處，圖左為石梯坪遊憩區西方台11線兩側水圳+溝渠至出海口，右側為港口部落莎娃綠岸文化工作室以東，港口部落海祭場方向水田臨海溝渠。對象為水圳與水圳內出現之生物種類。

調查地點相關圖片



石梯坪遊憩區圓環處溝渠



鄰近台11線之排水溝渠



雨季溝渠水流量可通往潮間帶



海祭場附近農田水域

二、 6/20 調查生態與現況(夏季)說明

1. 出海口端水源斷裂

水圳出海口水源並沒有連接海洋、因此洄游性生物並不會進入水圳、除夜間或大雨螃蟹往上移動到鄰近水圳之處。

2. 洄游性資源不足

水圳之引水來自石梯坪漁港旁之無名溪，而無名溪之生態組成以洄游性生物為主，在因引水進入水圳之洄游性生物，常因生命史或是環境因素，無法在水圳內繁殖或是大量出沒。



3. 工程影響棲地

工程於水圳之中後段為明顯的三面光水泥溝渠面，並部分階段為固床工式的階狀，內部常累積溝渠的水源，且水體看似混濁不乾淨。除了福壽螺之外，並無發現生物棲息其間。

4. 生物集中區域為鄰近海祭場方向之田區水溝，水溝、蓄水池裡面

由訪談提到的螃蟹挖洞區，為鄰近海祭場方向的水田埂或是土溝渠旁，主要以中型紡相手蟹及字紋弓蟹為主，同時於接通海洋的土溝渠發現鱸鰻幼苗。以及夜間於蓄水池內發現鰻的蹤跡，推測為人為放流。



- ### 5. 指標生物為甲殼類印痕紡相手蟹、貝類錐卷等，水圳於春季調查期間，並無在水圳周圍發現顯而易見之指標性生物，主要以鄰近草叢的台灣大蝗幼蟲居多，並無發現兩棲類生物，但水圳中仍以錐卷最為常見，推測來自於引水口無名溪之來源，並於水圳中繁衍族群，而鄰近海祭場的土溝水溝中，以夜間出沒之印痕紡相手蟹為主。



6. 臨海溝渠資源豐富

於夜間調查時，在海祭場鄰近海岸道路的臨海溝渠發現許多大型沼蝦，以俗稱過山蝦的貪食沼蝦為主，於水圳不同的是，此區域個體數量多且多為大型體型，棲地雜草叢生，水位約 20 公分左右，流速呈現低流之類似靜水狀態。

三、 10/1 日調查生態狀況(秋季)說明

1. 灌溉水圳流速減低
水圳中長滿各種雜草，水流速變慢，加上部分區域淤積與水量變少，出現許多區域的流速減低，而減低也造成各種喜好緩流的物種聚集，如紅娘華、澤蛙、福壽螺、衛氏米蝦等，相較於前期調查很明顯的容易觀察到與發現。



埋設管線的用途

再鄰近志工中心大榕樹的周邊，可以發現水圳周邊的雜草被清除，並且埋設大型水管，在水圳的周邊即使雜草清除，仍然可以發現夜間有寄居蟹、澤蛙、眉紋蟋蟀的出沒，而該區域水體經由水管承接後，續流向後段的水圳區域。



2. 直翅目昆蟲種類多

秋季為直翅目昆蟲大出的季節，草地上遍布著各種蝗蟲包含中華劍角蝗、台灣稻蝗、條紋褐蝗、黑徑草蟋蟀等直翅目昆蟲，除代表該區沒有使用各種藥物之外，土地也未受汙染，同時在水圳邊緣相當多的數量也提供了澤蛙與虎皮蛙豐富的餌料食物。



3. 洄游性蝦類進入排水溝渠

通往石梯坪潮間帶的排水溝渠，由於出海口在潮間帶，在缺乏雨水期間河口並無水體流入海中，在 9 月份颱風所帶來的雨量，使得河口與排水溝去產生連接，而在最近的颱風中，因為長浪造成的砂石推積，使得和口水量又消失，但仍可在鄰近石梯坪停車場處發現大量米蝦蝦苗，多為大和米蝦與衛氏米蝦兩種



4. 鄰近河口水圳洄游性生物多

在鄰近河口的海祭場周邊水域，以小型水田排水溝來說，本季調查與上一季明顯的不同，本季多了相當多小型的米蝦個體上溯，與石梯坪遊憩區內的排水溝大量的米蝦相同，主要為大和米蝦與衛氏米蝦等米蝦，顯示在經過大雨季後，大水量讓洄游生物有良好的機會進入田間，或作為移動至溝渠的道路，而鄰近海祭場的水田土溝也發現棲息於河口的塘鯉幼體在此棲息。



叁. 水圳工程之變化與演進

一、 水圳生態階段性的變化

水圳生態階段性的變化顯示工程在水稻的變化，其中之變化顯示如下列表格，可看出環境的改變項目：

	<p><u>1/17 施工期</u> 動工中，三面光水泥化溝渠設計，並未包含土壤進入溝渠中，為典型的固床工外型，周邊棲地因為工程緣故皆以挖掘破壞。無明顯的生物棲息與利用，外觀醜陋。</p>
	<p><u>3/21 沙包設置</u> 工程已完成，並於溝渠中央填入土壤，周邊兩側放上沙包，下方連接水圳處有明顯的積水空間，仍尚未有植物及兩棲類利用棲息，等待植物覆蓋上去美化水泥設計帶來突兀的感覺。</p>
	<p><u>5/11 植物生長</u> 種植的沙包與陸地上的植物相慢慢建立，而溝渠中填土的草生區域也開始生長植物，近日的雨水使得溝渠的積水處呈現混濁，可能為工程上方植物相不足所致，在此階段尚未有兩棲類及其他明顯之生物進駐利用。</p>



10/1 密生雜草

兩岸以密生雜草，原先覆蓋土壤的溝渠因為雜草繁生已被覆蓋，水域內許多小雨蛙與澤蛙蝌蚪棲息其中，也成為水蠶與其他水生昆蟲的棲息地。

此區在未來雨量不豐的情形下，可以成為兩棲類繁殖的重要區域，或是虎皮蛙的生存重要棲息地之一。

二、 濕地選定與施工區域



8/31 水圳環境觀察

抵達現場觀察水圳溝渠的變化，各種禾本科的雜草慢慢入侵的原先流暢的溝渠，流速慢慢減弱，昆蟲在草生地周邊以直翅目昆蟲為最大宗。而施工工程的水溝也密生許多雜草慢慢自然化，原先光禿禿的景觀也不復見。



8/31 梯田生態圖表討論

針對港口水梯田的利用現況，以及水圳漏水及幾次生態調查狀況與討論，以圖表的方式探討，水梯田在未來友善環境的生態空間設計有什麼樣的可能性，包含蓄水濕地的創造，溝渠的水的流向，目前生物系統的建立等。



8/31 濕地區域之選定

濕地地點的選定適合較為閒置的空地或水源可堆積經過的區域，藉由濕地的創造，讓友善農田的掠食性指標生物包含虎皮蛙、黑眶蟾蜍、澤蛙、各種蜻蜓生物能夠在農業利用的空間有良好的庇護與繁殖場域。



8/31 砌石牆參考現勘

位於濱海公路南下右側，鄰近大聖宮入口往下 70 公尺處，右側排水溝的型視為砌石牆與水泥共同結合的系統，縫隙內可躲藏多種陸生生物，但由於為堅硬水泥及石塊體，不適和植物及草的生長。



10/30 砌石工作坊

利用參考 8/31 的砌石牆做為參考，將水圳鋪設石塊以維持美觀，並可作為部分生物爬行水圳與陸地間的通道，底部不鋪設水泥面，以保持底質生物利用的功能。

肆. 未來改善與設計

一、 石梯坪農田改善與建議方法



1. 將生態重心放在田間資源

保留原始重要水田邊源環境，營造基礎昆蟲及兩棲生物量，吸引鳥類等生物來此覓食，盤點田埂常見之各種野菜資源，建立種源良好生存環境。

2. 河海通路斷鏈/保留工程原始訴求

目前排水溝系統一共有兩條較大的排水溝，以及水量相對較少鄰近道路兩側的水泥排溝，雖然有少許水量，但以海岸線的淡水生態系來說，已無法讓生物在此完成繁殖及成長階段的完整，在工程設計與聚集的水量可能從水泥工程基底下滲，以及季節水量不足的情形下，仍建議維持原始排水防災功能，而原始土堤水圳則建議維持灌溉需求，保留土堤採取堤岸補強或是邊坡強化等方式維持。

3. 可以嘗試的作法

- 生態池挖掘

友善農田之生態指標，通常兩棲類、蜻蜓、蝗蟲等稻田區域常見昆蟲、以及農地飛行的小型稻作害蟲，同時也創造了農村視覺動態、聽覺動態感，建議選用各種能夠利用之蓄水處，以補足缺乏兩棲類繁殖的水域空間。

- 設置水圳緩流區

水圳系統除了一般灌溉使用外，仿效天然河道之生物棲地環境營造也十分重要，目前水梯田兩棲類數量不豐，除了水圳環境與周邊棲地不適合現有兩棲類幼體生存外，水圳之緩流帶缺乏，因此引水處進入之蝦苗生存環境不足，也難以在水圳有生態觀察與生物棲息地存在，快速的水流速除了螺貝類外，難以讓水域生態生物在此繁殖覓食。

- 躲藏空間設置

水圳內水量不豐流速快，除了禾本科雜草區域外，鮮少有區域能夠使物種棲息躲藏，以目前台灣大部分水圳系統，代表的物種甲殼類物種黑殼蝦來說，應不產於東台灣，因此在原生物種棲息的環境上，幾乎不是適合所有利用水生環境的常見物種，除了螺貝類及小型水生昆蟲外，因此水圳邊緣與內部躲藏空間之應用可考慮石塊做為未來應用。

三、 石梯坪水稻田陸海空生態指標創造

石梯坪水稻田陸海空生態指標創造



1. 陸地-各樓層負責不同的工作

做什麼？

創造蜻蜓的住所，增加蜻蜓的食物種類，讓空中的蜻蜓數量與種類提高

- 增加蜻蜓幼蟲環境:生態池
- 找回蜻蜓幼蟲食物:蝌蚪/水生昆蟲
- 秋冬兩季的幼年底護所創造
- 調查夜間蝙蝠的環境利用

目的？

防治水稻飛蟲、葉蟬、椿象、稻心蠅、螟蛾、蚜蟲等利用飛行移動之農業害蟲，夜間於空中掠食的蝙蝠數量也能防治螟蛾等體型較大的害蟲移動，善用這群飛行掠食者的日夜值班關係。

2. 水域-成為掠食者製造的工廠

做什麼?

- 找回水棲昆蟲食物
- 建立小青蛙的繁殖工廠
- 大量移除福壽螺
- 讓蟾蜍回來田區工作
- 生態觀察的附加價值

目的?

水源為兩棲類生活的區域，福壽螺水中遊走會攝食水棲生物的卵粒，生態池及水田讓黑眶蟾蜍、澤蛙等蛙類回來

3. 空中-努力工作的日夜值班者

做什麼?

維持田間掠食生物在收割後的棲地保留

- 田埂雜草保種區
- 長腳蛛與橙瓢蟲
- 蛙類與石龍子的家
- 水域與躲避空間營造

目的?

防治夜稻蟲、螟蛾、負泥蟲、薊馬、麥蚜等小蟲，維持大量幼蛙族群、長腳蛛、石龍子與草蜥之庇護所。善用兩棲爬蟲日夜值班的特性。

伍. 物種名錄

科別	物種名稱	學名	特有性	保育類	6/20	10/1
蛙						
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			10	15
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			7	1
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya kawamurai</i>			2	30
	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>			2	3
樹蛙科	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>			2	1
	太田樹蛙	<i>Buergeria otai</i>			3	4
魚						
鰻鱺科	鱸鰻	<i>Anguilla marmorata</i>			3	2
塘鱧科	棕塘鱧	<i>Eleotris fusca</i>			1	1
蝦						
匙指蝦科	衛氏米蝦	<i>Caridina weberi</i>			3	150
	大和米蝦	<i>Caridina multidentata</i>			0	1200
長臂蝦科	貪食沼蝦	<i>Macrobrachium lar</i>			5	6
蟹						
方蟹科	字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i>			6	6
	印痕仿相手蟹	<i>Sesarmops intermedium</i>			8	4
	中型仿相手蟹	<i>Sesarmops intermedium</i>			1	0
寄居蟹						
陸寄居蟹科	凹足陸寄居蟹	<i>Coenobita cavipes</i>			0	6
螺						

錐蝟科	錐蝟	<i>Stenomelania plicaria</i>			1500	1500
	網蝟	<i>Melanoides tuberculatus</i>			400	400
	瘤蝟	<i>Tarebia granifera</i>			250	250

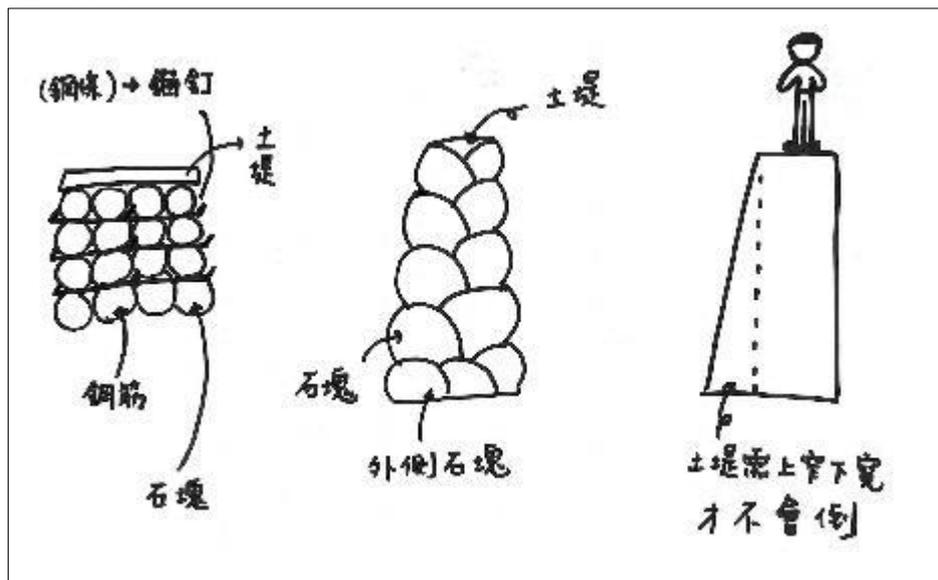
陸.其他會議紀錄與概念演進

一、5/11 水圳現況討論設計

1. 土溝水源漏水需做工程

土溝邊坡容易因為大雨造成塌陷及崩毀，常造成水圳漏水及功能不足，因此未來考慮在邊坡進行補強或是改建工程。

2. 擋土牆施作方法



- 結構
石塊為主，固定鋼條為輔，鋼條的目的為防止石塊大規模崩套造成的損壞，並須將鋼條插入土牆內部，確保結構的穩定。
- 形狀
梯形配置，上窄下寬，角度不須過大，約 75~80 度的傾斜面，確保石塊的穩定性及大雨的排水、地震等因素。
- 配置
土堤的配置方式為上方土堤，下方外側為石牆，並採取堆疊方式上處理。

二、5/11 會議討論內容記錄

石梯坪地區 水圳現況及執行進程討論

時間：2018.05.11

地點：志工中心

參與者：歐陽如修、吳明和(班長)、舒米姐、王進發(副班長)、江秀燕、
廖美菊、吳昌鴻、吳政濤、黃斐悅

記錄：黃斐悅

會議內容：

1. 生態調查

- 選觀察點：有水、不能插秧、動植物豐富 ex 秀姑、李福才的地，已經太深了無法插秧，做生態池，要有回饋的機制
- 廖老師請大家提供看過的生物：青蛙、蜻蜓、白鷺鷥、瓢蟲、蜘蛛、蝴蝶、蚱蜢、蛇（沒看過烏龜）、蝦子（水圳）、螃蟹（水圳）、寄居蟹也會上來（水圳）、福壽螺、（螢火蟲？）
- 廖老師：石梯坪的海有發光菌！
- 舒米、吳班長：超大螃蟹會從水管爬進廚房，似乎是二月份才會上來，舒米姐有照片
- 舒米：港口部落裡面有一塊地整片都是小螃蟹挖的洞，水都會漏掉，正妹姐總是要用水管塞住。
- 舒米：石梯坪這邊不會被螃蟹打洞（政濤補充：離海太遠）
- 廖老師：（大海回來的朋友 or 敵人）有沒有可能把這些螃蟹從敵人變朋友？如何幫他們蓋民宿、餐廳
- 吳班長：種水稻才會有螃蟹，種雜糧不會，他們上來吃微生物。
- 吳班長：但是弄生態池他們都不去，沒有他們要的食物
- 政濤：有看過及拍照，土色的

2. 找到指標生物要做什麼用？

- 副班長：不能殺不能吃，只能做觀光
- 舒米：族人去夜抓的時候也很好看
- 廖老師：現在要請族人做的事，是好好觀察這些主角、配角什麼時候會出現
- 吳班長：這邊要看生態，晚上會比較多一點
- 副班長：莎娃綠岸的田有烏龜（吳班長：說確定不是鱉）
- 政濤問：有沒有看過龍蝨？（大家說好像有）這個在貫形水田都沒有了，石梯坪

這樣的有機的田才有

- 吳班長：常常是看到很多東動物來不及拍，下田沒有帶手機拍不到
- 廖老師：大家可以幫忙確認觀察地點、觀察時間
- 政濤問有沒有鰻魚、毛蟹？大家說都沒了，吳班長說毛蟹要到秀姑巒溪才有。
- 廖老師：水泥和農藥讓生物消失，要不要把毛蟹找回來！一個地方做到不噴藥真的是很厲害的改變，看大家願不願意做這樣一個夢想。（連貫到水圳議題）

3. 水圳議題

- 廖老師：毛蟹他們要住什麼地方？要有泥巴、要有洞。
- 吳班長：水泥是因為比較方便，沒有水泥很麻煩，以前有米粑流換工，大家一起做。
- 廖老師：以前這樣換工是不是很快樂
- 吳班長：很快樂啊！但是現在小孩子都在外地了
- 廖老師：嗯！我知道班長並非不喜歡土堤，而是班長很務實，做得很辛苦。部落現在沒有人，沒有人就沒有文化（意指缺乏米粑流換工，就只能用水泥這樣快速的方式）。
- 吳班長：嗯！其實大家回來看到水泥化、沒有土，都很傷心啊
- 廖老師：你喜歡水泥嗎
- 吳班長：不喜歡
- 廖老師：但是水泥很方便
- 吳班長：很方便啊！但是以後小孩子回來沒有東西可以看了
- 廖老師：要不要考慮有些地方用砌石，有些地方用土堤，動物就是需要住在有洞的地方
- 修修：請吳班長說說看，土堤遇上最大的問題是什麼？
- 班長：都是因為地主年紀大了沒有辦法維護，所以用水泥。其實水圳不一定要水泥化，最主要是要維護
- 廖老師：水圳崩下去，如果不是在生產季就沒有關係，事後再找大家找回來一起做。有幾個部分：「將水圳先分段、確定大家能接受有些部分就是會崩、找出修補維護的方法」
- 吳班長：土堤其實可以做一個厚度就不會崩，一個完整的面。現在是地主都都把田埂越挖越小，當然會崩
- 廖老師：所以用砌石+土堤（要夠厚、並且種一些矮的/深根的東西），可以下層用砌石，上層用土堤。
- 廖老師問副班長看法，副班長表示沒有意見
- 廖老師問地主們會不會有意見，吳班長表示地主多半還是會想要一次解決。

4. 地方發展

- 修修：找到這邊獨特的生態價值，我們會更容易對外說明。我自己沒有去想到觀光，我思考的是更容易銷售、更容易讓政府支持我們。
- 吳班長：希望這裡可以不單單是水稻米，也有一個生態池，有螃蟹出沒。
- 修修：我們總是要退出的，希望各位未來就是這裏的生態老師
- 廖老師：講到觀光，這裏太熱，觀光客不會停留，要給觀光客營造的是可乘涼、可居住的地方。種田的地方種樹會遮去光線，所以在不影響農田的地方，可以種樹、用竹子蓋涼亭，最好還有小流水、有魚蝦這樣。

- 廖老師：這裏的條件是縱谷不能取代的，另外花蓮海岸從南到北，唯有石梯坪有珊瑚礁，這是其他地方沒有的。石門三仙台規模也都小小的，沒有這邊這麼大。怎樣去營造這裡的特色來發展？

5. 後續執行討論：

- 時程：9月前志工來之前要準備好設計（會有好幾批、幾十個來），吳班長希望7月前把計畫內容弄好。（快要開始忙豐年祭了，6月之後會很忙）
- 吳班長：要派一個技術士，跟我們這邊配合。
- 昌鴻：也要先試做一小段。阿任可協助空拍圖資（參考觀察家那份），政濤協助模型/技術/溝通。
- 溝通節點還要再設計（斐悅、修修、大家）。有的好溝通、有的不好溝通。
- 權益關係人：地主總共34個，要溝通的大概10個以內。
- 溝通的窗口？（修修：部落的人相信做事的人，舒米姐是倡議者，班長是做事的人）
- 吳班長的溝通策略舉例：跟地主溝通，像是在乎榕樹的地主，先幫她把榕樹的根砍掉，讓她的心先沈澱下來。還有香蕉園那塊，太太一直叫老公趕快處理啊，老公應該可以溝通啦，太太怎麼想就還要問。

討論執行的部分如下：

時程：9月前志工來之前要準備好設計（會有好幾批、幾十個來），吳班長希望7月前把計畫內容弄好。（快要開始忙豐年祭了，6月之後會很忙）

吳班長：要派一個技術士，跟我們這邊配合。

昌鴻：也要先試做一小段。阿任可協助空拍圖資（參考觀察家那份），政濤協助模型/技術/溝通。

溝通節點還要再設計（斐悅、修修、大家）。有的好溝通、有的不好溝通。

權益關係人：地主總共34個，要溝通的大概10個以內。

溝通的窗口？（修修：部落的人相信做事的人，舒米姐是倡議者，班長是做事的人）

吳班長的溝通策略舉例：跟地主溝通，像是在乎榕樹的地主，先幫她把榕樹的根砍掉，讓她的心先沈澱下來。還有香蕉園那塊，太太一直叫老公趕快處理啊，老公應該可以溝通啦，太太怎麼想就還要問。

Fei-Yueh Huang

吳班長指認需要工程位置的那張圖需要重畫，我還未加入工作站前面那一段。也需要再畫得更精細，這部分我會再跟政濤討論

修修若有跟班長遇到聊到這題，看看能否再幫我旁敲側擊瞭解一下 工程那幾段的地主是哪些人、有哪些在意事項

（需要到很細，能夠和對名字、位置，這樣我們畫設計圖可以先考慮他們的意見。之後吳班長去溝通，也可能需要一個個設計溝通的方式）

*核對 打錯

如果你方便把圖印出來，直接把人名拉箭頭寫在地圖上更好喔！！！！

Fei-Yueh Huang

修修如果有具體想法可以多寫一些喔~我明天跟昌鴻討論~

歐陽如修

今年的生態調查我想法還是如前幾次跟你們討論的：是否能找到指標性或獨特的生物為調查方向（因為我們量及多樣性比不上山線，那麼靠海的地區，到底生物特性會是什麼呢？）

雖然上次廖老師有提過螃蟹，但農民進水田時帶手機是不大方便的。但會請他們在農田周邊有看到時儘量記錄

此外，問過農民之後，其實從前農民是非常討厭螃蟹的… 螃蟹會挖洞瀉水

嗯………… 我知道廖老師有她的理想性，因為他的氣勢跟專業，農民在當場的確會聽起來很“正面”。但，事後面對實際農務，一定會有些現實的轉彎…

HLnature Wu

目前暫定我跟政濠下週前往調查，5-6、7、9月至少各1次。

HLnature Wu

阿，修修，剛剛靜浦部落來電，她們搞錯時間，是把我排在 526 忘了跟我改，所以 526 中午妳會在嘛？

歐陽如修

會！

HLnature Wu

修修好，靜浦部落又跟我改時間到6月中，所以明天不會下去，妳明天幾點有空我們可以線上連線討論呢？

HLnature Wu

再請修修提供目前港口水梯田的範圍圖喔。

歐陽如修

圖中的色塊都是耕作區

秀山段，紫色 B 區中的綠色色塊是可做生態池的地方

今年是因為下陷得厲害所以無法打田插秧... 不大清楚是不是未來都會是一樣的狀況。

因為負責的王大哥說等明年穩定了就應該可以種了

對了，吳大哥問要不要除草~ 他怕有蛇你們會危險，而且路不好走

除草會比較好的話我們就先處理

2018年5月29日 15:04

HLnature Wu

我們不擔心蛇請放心

政濠，這樣的圖再請你印出來作為調查路線圖喔

2018年5月29日 18:05

修修好 請問地圖有沒有類似 GOOGLE 空拍的照片呢?

歐陽如修

我們自己沒做過空拍圖耶。晚點我回去試試

HLnature Wu

沒關係，google earth 上簡單畫一下位置即可，因為地籍圖上面的點位我們對不起來。

歐陽如修
好的

HLnature Wu
感謝
2018 年 5 月 30 日 4:23

歐陽如修
這樣嗎？

HLnature Wu
2018 年 5 月 30 日 16:52
修修好 因為天氣雷雨與鋒面來 我們今天沒辦法下去 更改成為下周氣候比較穩定時候
再做調查喔

歐陽如修
沒問題^^
謝謝！
2018 年 6 月 7 日 12:05
修修好 ,想請問港口部落的近日天氣狀況？預計本周五會下去調查 不曉得天氣適不適合
呢？

歐陽如修
啊，我問問哦。我這幾天在台北開會，週五下午才回去
2018 年 6 月 7 日 15:33

歐陽如修
舒米姐說，這兩天石梯坪都有下雨
週五就不確定了

第六節 食農教育

第1項 動手釀造好豆味 - 豆麥醬油釀造實作 & 大港口豆豉文化



課程目的：

大港口自古有自己的豆豉釀造文化，但老人家的經驗並不容易藉由現代有系統的方式傳承給新一代部落青年。因此籌備本堂課程，由李文群老師藉由實務操作及理論說明，讓部落的年輕人可獲得基本的豆豉釀造經驗，進而更容易理解及接軌老人家的智慧。

課程內容：

1. 醬油動手做 - 老師：李文群
2. 蕭金光 阿公 & 王力之(部落媳婦&港口文化紀錄者) 分享大港口的豆豉文化
3. 風味品嚐會

課程紀錄：

麩 + 鹽 + 水 $\xrightarrow{\text{一年}}$ 醬油

*釀造基本資料：

麩的原料：黃豆、小麥

制麩時間：48 小時，三天兩夜。

麩的種類：米味增=米。麥味增=小麥 or 大麥。豆味增=黃豆。

養麩的目的：培養酵素。

麩養好後會產生三種酵素：

澱粉酵素：分解小麥中的澱粉成糖。

蛋白酵素：分解黃豆中的醣、蛋白質，成胺基酸。

脂質酵素：分解黃豆中的脂質，成甘油、脂肪酸。

*制麩方式

制麩比例：乾黃豆 450 公克、乾小麥 450 公克、鹽 360 公克、水 1.3L。(簡易記法：鹽是黃豆加小麥的四成；黃豆小麥鹽的重量相加，大約是水的重量。)

做麩床

黃豆：

- 1) 洗滌(清水洗兩三次)
- 2) 泡水(夏 4-6 小時、冬至少 8 小時)
- 3) 蒸 or 煮(用蒸籠) 到用手可以捏碎，因此時間跟煮的品種及果粒大小有關係，大約 4-6 小時。(要保持乾淨，不然黃豆容易被納豆菌感染)

小麥：

- 1) 不用洗，直接用炒鍋小火炒，炒到表面有點變黑焦焦的。
- 2) 碾碎或敲碎。(輾破就好，不用到粉的狀態)



3) 和黃豆混和在一起。

4) 放在盤子裡 (2-5 公分都可以)，但越厚越難散熱 (後期會自動產生熱量)



播種>放置前

1) 到 40 度 C 以下時，就將酵母撒在盤子裡(由於量很少，因此老師會混和炒過的米糠一起撒)，邊播種邊攪拌。



2) 控制溫度跟溼度：用濕毛巾(要扭乾)放在盤子上。溫度保持在 30-40 度 C。

3) 輔助保溫：第 0-20 小時，皆不會產生溫度，要輔助其保溫。

4) 第一次攪拌：20-24 小時，會開始生根結塊、有點變白、有香味、產生熱度。全部打散重新混和均勻。攪拌目的：幫助散熱、幫助混和均勻。(要隨時注意溫度)

5) 再次攪拌：第一次攪拌後 8-12 小時，再次攪拌。此時可能有一點變綠。

6) 最後目標：整盤麵變成綠色。(從播種開始到完成。整個過程約 40-48 小時)

7) 約制麵後 24 小時，可開始準備鹽跟水，先煮過，然後放涼。

8) 麵養好之後，混和鹽水，裝罐。進行一年發酵。(玻璃罐先消毒)

9) 剛開始要每天攪拌，因為要讓整個充滿菌，菌(酵母菌及乳酸菌)需要空氣。攪拌到酵母菌夠多的時候(黃豆和小麥浮到最上面時)，再攪拌三天即可。之後可以三天攪拌一次，以防裡面沒有氧氣酵母死掉。

開甕取醬油豆豉

設備：大盆、紗布(擠豆漿那種厚度)、重物。

方法：

- 1) 大盆上放紗布
- 2) 到入放了一年的東西
- 3) 紗布包起來
- 4) 上面用重物壓。

一甕大概要壓四次，一次大概可取不到 100 ml。



- 5) 壓出來之後的渣可再加 1 公升的生水，再煮過。可再用。

(此可讓酵母停止發酵，也可讓醬油更有焦糖味)

- 6) 裝瓶完成：盡量裝滿就不會發酵，比較好保存。建議開了用到一半時，就可以放冰箱。

課程照片



(上課實況)

第2項 酒麴與米酒 - 四合院實作釀造課



六月的釀造課
酒麴與米酒

【講師】
Gather 四合院
自釀文化復育中心

【課程內容】

- ◎ 釀造及發酵原理
- ◎ 現場實作釀酒
- ◎ 部落釀酒文化交流
 - Cepo' 藝術中心：釀酒紀錄影像
 - 部落釀酒方式 在地分享
 - 製麴及釀酒經驗交流Q&A

• 時間：2018. 6/23 (六) 下午2:00- 5:00
• 地點：港口國小禮堂 (大港口)
• 報名人數：上限12人。
• 報名費150元，確實上課後將全額退費。
(港口部落居民優先報名至6/18，期後開放大眾報名。)
• 報名方法：歐陽 0920-218-849
或 加入Line「港口手作食」

主辦單位：港口部落社區發展協會・台灣好食協會
協辦單位：港口國小・Cepo' 藝術中心

課程目的：

酒的釀造，一直都跟稻作、部落祭典息息相關。以與部落年輕一輩傳承釀酒文化為目的，接續前一年九月的酒麴製作課，請到四合院的師資，以豐富的實務經驗及科學分析，解答大家釀酒遇到的問題，並提供更多操作上及風味調整的知識。並藉由本課程籌組部落內部的手作社團，共同在飲食文化上可互相討論及合作。

課程內容：

1. 釀酒及發酵原理
2. 釀酒實作
3. 部落釀酒文化交流：
 - Cepo 藝術中心：部落釀酒影像紀錄分享
 - 交流釀酒方式 / Q&A

課程紀錄(備註：以下圖片版權屬於四合院)

六月釀造課 酒麴與米酒 材料

項次	品名	數量(單位)	預計用途	備註
01	糯米	400g/人	釀酒原物料	<u>需蒸熟透</u>
02	胡椒罐	1 組 1 個	<u>佈麴</u>	
03	飲用水	50c.c./人	釀酒用	常溫
04	櫻桃瓶	1 人 1 個	盛裝 01、02、03 用	1800c.c.
05	鐵盤	1 組 1 個	做酒用(裝盛 01、02、03 用)	
06	湯匙	1 組 2 個	<u>佈麴</u>	一般喝湯湯匙
07	消毒酒精	1 組 1 瓶	釀酒用	可買 1 瓶酒精 分裝成有噴嘴 的小瓶
08	擦手紙	適量	噴酒精後，拭乾用	
09	秤子	2-3 個	秤糯米用	<u>可歸零為佳</u>

注意事項：蒸米前，請將糯米洗淨、浸泡至少 2 小時。

*東方釀酒的特色→麴 (使生長在澱粉質上的黴菌，蓄積大量澱粉分解酵素及其他酵素物質)

*酒麴→酒之骨：決定了酒的濃度跟香氣

*釀酒的發酵方式：糖化/ 酒化

→並行複式發酵酒：甜酒釀/糯米酒

*影響釀酒香氣的原因：

1. 原料米的香氣
2. 糖化及發酵過程中產生的香氣：酵母菌
3. 貯存熟成過程中產生的香氣

*釀造過程：



*培養麴菌條件變因：空氣、濕度、溫度

* 依加工性質選擇不同的米：直鏈澱粉及支鏈澱粉比例的差異

→ 酒釀：糯米(黏性高、直鏈澱粉佔 3%)

*增加培麴的成功率：

1. 浸米時間兩個小時即可 (部落傳統上要泡到八個小時)；不要泡太久，含水量太高不利於製麴
2. 通風：溫度升溫穩定、酵素活性較高
3. 30 度 C 最佳：酵素活性最高
4. 適當的乾燥跟冷藏



*酒麴的培養：

- 形狀小，易操作
- 以米磨粉為主要材料
- 以上一代麴引麴
- 主要為根黴菌及少數乳酸菌



*酒的發酵過程：3 天開始分解成酒精，在第 9 天達到高峰。(酒精濃度約 12%)

*釀酒品質關鍵：清洗→消毒→維持清潔 (準備 75%酒精)

*每個步驟都是釀酒的品質關鍵：

洗米→ 去除水溶性的髒汙

蒸米→ 使澱粉糊化，增強麴菌繁殖，提高糖化作用

溫度→ 25-35 度為麴菌繁殖最適溫度

氧氣→ 麴菌好氧，須適時排除發酵過程中產生的二氧化碳，給予氧氣

蒸飯含水量→ 含水量太高太低都會影響繁殖

*注意事項：

打散米粒，增加佈麴面積

保持濕潤，但不可積水

以 75 度酒精徹底消毒

確認米飯不燙手的溫度才佈麴

課程照片：



(6/23 酒麴與米酒：上課實況)

第3項 大葉田香工作坊

工作坊目的：

從前在部落的各個歲時祭儀中，酒都是儀式中不可或缺的角色，是與神靈聯繫的道路。在公賣局還沒有深入的年代，酒的誕生得來不易，家家戶戶都會自行製酒，而由於自行釀造的量稀少，因此一方面必須將酒水保存至祭儀或者其他重大活動使用，另一方面須確保原料的供應充足。其中大葉田香是港口部落傳統製酒技術中最重要的一樣植物，族語稱為 fanlay(仿賴)，有天然的八角甜味，又被稱為水八角，是港口部落製作酒麴的主要原料，提供麴菌及香氣，有些 ina 至今都還有自己秘密的保種地。

然而在市售米酒普及之後，釀酒的工作變得沒有那麼重要，另外隨時代變化，年輕人也沒有特地將以前的製酒技術及傳統傳下來。並且，大葉田香是一種對環境變化十分敏感的作物，僅有在無汙染的流動水域邊方能生長，從採集到定植，除了找尋適合的田區，維持水質的穩定及品質，中間還要遇上農民大敵 - 福壽螺的攻擊，因此老人家口中大片的田香田在數十年前便逐漸消失。

在復育計畫中，部落農民舒米一直都有釀製海稻米酒的想法，也曾在去年交由宜蘭的酒廠作出一批成品，在今年，計畫更進一步復振從前反映著人—土地—神靈之間連結的製酒文化，從稻米的生產，到酒麴原料的復耕，以及釀造的技術。於是在 9/12 號，計畫夥伴邀請有興趣的朋友，同舒米姊一起到石梯坪附近的田香保種地採集完整植株，並且親自移植於舒米的水田，同時一起練習福壽螺防治實務。

工作坊內容：

地點：升火工作室旁石梯坪田區

時間：2018.9.12

9:00 戶外採種

10:00 水田定植實作 / 福壽螺防治講解

11:30 中餐 & 交流 - (有大葉田香驚喜入菜)

本次使用的防治手法為在剛插株完畢的水田部分施用苦茶粕，餘下的部分則施灑米糠，並於灌溉水口設置細網，防止新的幼螺進入田區。施用米糠所預期的作用在於，使福壽螺先食用米糠而不再集中攻擊田香植株，待田香嫩莖成熟，生長範圍擴大後，福壽螺對質株的危害便極弱。同時，也藉此比較苦茶粕與米糠之間的成效，希望能在未來能達到逐漸減用，維護其他田間水生動物的生態。

工作坊的最後，由舒米姐跟大家講述大葉田香在港口的歷史與使用，並一起發揮創意將田香入菜，品嚐極具在地意義的料理，包含大葉田香取代八角的滷味、田香炒蛋、田香茶等等。



(9/12<一起種 fanglay> FB 活動 banner)



(工作坊現場)

第4項 昆蟲 BBQ



工作坊目的：

從部落農民及老人家口中，經常可以聽見他們小時候跟著大人在田裡工作的記憶，其中包含著大量關於田間生態史的資訊。當時的小孩會在農忙時負責到水田附近尋找午餐的配菜，如青蛙、魚蝦等，而田裡的昆蟲則是他們記憶中美味的零嘴。本次活動與洄瀾風生態調查公司合作，請調查夥伴與在地居民一起帶著部落的小朋友體驗長輩們的童年時光。由於石梯坪復耕之後採友善耕作，所營造之棲地草相健康，擁有豐富的蝗科數量。這次與孩子帶著捕蟲網到稻田和菜園裡捕捉昆蟲，嘗試大人口中的童年滋味，過程中一方面認識家園的生態，另一方面進行一此就圍繞在身邊的生命教育。

工作坊說明：

- 抓蟲：

帶孩子觀察昆蟲的習性跟動向，藉由拍打草叢驚擾昆蟲，再順著昆蟲前進的習慣方向加以捕捉。但因當天炎熱，直曬著草叢使海祭場昆蟲出現的不多。因此老師帶孩子前往石梯坪有遮蔽的地點，在禾本科的芒草叢里，蟲獲量便大幅提升。

- 識蟲：

抓到的蟲主要是以禾本科為主食的斑角蔗蝗 和 台灣大蝗，

斑角蔗蝗是夏夜裡禾本科草叢裡的常客，體長約 45 - 55 mm，節間有白斑，體背綠色或褐色或黃綠色等，前胸背板三條黑色的橫向溝紋是最好辨識的特徵，雌蟲體型較雄蟲大很多。

台灣大蝗則正要在這個季節開始登場。顧名思義，台灣大蝗是台灣最大的蝗蟲；八月開始母蝗的數量大於公蝗，而肚子裡有蛋的大蝗，則是部落說的美食之一。



(帶孩子們抓蟲：地點 海祭場)

- 烤蟲：

從來沒吃過昆蟲的我們，看著烤肉架上的蝗蟲串，的確覺得害怕。洄瀾風的政濤說，相對於類似的蝦子來說，其實蝗蟲們很乾淨，都只吃禾本科的草葉。果然提起勇氣咬下去，有淡淡的蔗香味；有點像蝦味先，但卻更酥脆好吃。政濤提醒大家，雖然今天之後知道了昆蟲可以作為食用，但一定要抱持著感謝，畢竟我們是

靠著另一個生命來作為我們自己生命的能量。孩子們點點頭，珍惜著手上這支香噴噴的零食。



(洄瀾風：吳政濤老師 介紹昆蟲生態及現場 BBQ 試吃)

第5項 液態肥製作

課程目的：

部落的老人家都有自己的菜園，但長期以來習慣購買化肥及農藥使用。藉這堂課程，帶日托班的老人家學習有機液態肥的作法，搭配物理性防治資材(黏蟲噴霧、黏蟲紙)及有機防治資材(葵無露&蘇力菌)的使用。讓老人家也能學習友善耕作的健康農藝。

課程說明：為方便操作及分配，請日托班自行分為四組，由好食駐點人員至各組的班長家帶 ina 們制作液態肥，並說明如何照顧及使用。

日托班分組名單：

林文珠	賴玉金	楊花麗	徐玉琴
吳瑞妹	賴瑞妹	朱阿妹	陳玉里
陳阿妹	黃阿妹	陳蘭鳳	林榮妹
黃粉妹	陳玉妹	江玉春	林秀英
吳金花	黃阿却	江月英	黃阿玉
邱金妹	劉秀英	曾振來	陳清妹
江梅花	林菊妹	陳明珠	徐金花

*液態肥材料使用陽田生物科技 共榮菌六件組： VS-34 共榮菌培養基、動物性高蛋白、魚精、糖蜜、VS-34 共榮菌、甲殼素

*各組材料：60L 藍色有蓋化學桶、水管、竹竿

*每組材料比例：水 50L、糖蜜 2.5kg、魚精 1kg、培養基 1kg、高蛋白粉 1kg、
共榮菌 300g、甲殼素 400g

*製作方式：先在臉盆或水桶用少量的水攪拌均勻粉狀的材料，倒進藍色大桶，把剩餘的水注入桶內，加入糖蜜、魚精、甲殼素。以竹竿攪動均勻，之後每天須輪流組員來攪動 5-10 分鐘。一個月後即可使用。

*菜園裡使用時：液肥：水= 1：200~300



(老人家分組製作液態肥)



(學習使用蘇力菌)

第6項 <協辦> 農糧署 有機農業防治課程

【農糧署友善耕作訓練課程】
**有機農業
 病蟲害防治**
 12/12
 ◎地點：港口部落 社區活動中心2樓
 花蓮縣豐濱鄉港口村7鄰118號·台11線66K
 ● 免費參與，歡迎報名參加 ●
 12:50 報到
 13:00 長官來賓致詞
 13:10 友善耕作之病蟲害管理
 15:10 友善耕作之病蟲害管理
 實務操作及綜和討論
 【講師】
王如玉
 大屯社區大學
 講師
 聯絡人
歐陽如修
 0920218849
 友善地耕作，
 留給孩子
 一片生命豐沛的大地。
 主辦單位：行政院農業委員會農糧署 / 執行單位：社團法人台灣好農協會
 協辦單位：台灣好農協會有限公司 (透過農委會農糧署之友善環境耕作推廣團體)
 花蓮豐濱鄉港口部落

課程目的：由農糧署主辦的有機農耕相關課程，藉由老師豐富的實作經驗，與當地居民溝通有機農業及在地耕作的價值。提供居民進入友善及有機耕作時，容易遇上的病蟲害及解決方法。

107 年度農糧署「友善耕作推廣教育訓練課程」教育訓練報告

課程主題	有機農業病蟲害防治		
課程地點	花蓮縣豐濱鄉港口村活動中心		
日期	2018.12.12	時間	13:00 ~ 17:00
講師	王如玉	助理	歐陽如修
參與人員	吳明和、曾淑惠、增人碩、陳文達、黃雅平、李秀仔、黃淑珍、張慧美、江義德、李阿比等 20 人。		
課程內容			

植物病害的種類

植物因為受到“外在因子”的影響，造成“生理異常”，稱為“植物病害 (plant diseases)”；而植物因生病而表現在“外部異常現象”稱為“病徵 (symptoms)”；引起植物生病的因子，稱為“病因 (causal agent)”，有時致病因子 (病原) 會直接長在病徵表面，稱為“表徵”，或“病兆 (signs)”。病因可以分為“生物性因子”與“非生物性因子”，一般生物性病因 (稱為病原菌) 引起的病

害，可以傳染；而非生物性因子引起之病害則不會傳染，因此病害又可以分為“傳染性病害 (infectious diseases)”與“非傳染性病害 (non-infectious diseases)”。一般常見的非生物性病害包括氣候異常、土壤理化性質異常、施肥與施藥不當、空氣污染等所引起。氣候異常與施藥、施肥不當引起突發性之非傳染性病害，又稱為“傷害 (injury)”。而誘發傳染性病害之生物性病因，稱為“病原 (pathogens)”，包括“真菌、細菌、藻類、病毒、菌質、線蟲、及高等寄生植物”等，為病害防治的對象。

植物病原簡介

1. 真菌

真菌菌體微小，具有細胞核膜與細胞壁，屬於真核生物，接近植物；但其不具葉綠素及維管束，通常要以顯微鏡加以觀察，但是也有大型者，例如洋菇、靈芝等菇類，均可以肉眼直接觀看。現在所知的真菌中，有 10 萬餘種是腐生性的，大約有 50 種可以危害人畜，約有 8000 種可以引起植物病害。植物病害中有 80% 以上由真菌引起，幾乎沒有一種植物不遭受病原真菌的攻擊。

真菌的營養體稱為菌絲體 (hyphae, mycelia)，是一種細長的絲狀構造。孢子 (spores) 是真菌的繁殖體，分為有性孢子及無性孢子兩大類。無性孢子如分生孢子 (conidia)、粉孢子 (oidia)、厚膜孢子 (chlamydospores)、夏孢子 (uredospores)、春孢子 (aeciospores)、柄孢子 (pycnidiospores)、斷生孢子 (arthospores) 等。有性孢子包括接合孢子 (zygospores)、子囊孢子 (ascospores)、冬孢子 (teliospores)、擔孢子 (basidiospores) 等。

此外，原來歸屬真菌中的卵菌，包括疫病菌、腐霉菌、露菌、白銹病菌等，現已經被分出，歸屬雜色藻類，但形態與真菌相近，具有絲狀菌絲，無性孢子為胞囊 (sporangia)、游走孢子 (zoospores)、厚膜孢子，有性孢子為卵孢子 (oospores)。

真菌病害中包括鏟孢菌、白粉病菌、炭疽病菌、黑穗菌、銹病菌、立枯絲核菌都是重要的病原菌，引起植物產生斑點、壞疽、疣、腫瘤、腐敗、猝倒、萎凋死亡等病徵。

2. 細菌

病原細菌為單細胞原核生物，沒有細胞核與細胞壁，一般植物病原細菌均為短桿狀，單胞或呈短鏈狀聚集，具鞭毛，可在水中泳動；不形成內生孢子，革蘭氏陰性反應，大小約為 0.5~3.6 μm ，由於體積太小，須以高倍顯微鏡或電子顯微鏡觀

察。植物細菌病害的分類十分複雜，在 1980 年代以前共有 5 屬，如今藉由分生特性分析，重新歸類有 22 屬。

如今已知的細菌約有 1600 種，其中約有 100 種會引起植物病害，主要危害維管束、葉片、果實，造成萎凋、腐敗、壞疽、潰瘍等病徵，病害並可經由種子傳播。在台灣，重要的植物細菌性病害包括：水稻白葉枯病、茄科植物青枯病、十字花科軟腐病、馬鈴薯瘡痂病、十字花科黑腐病、柑橘潰瘍病、蘭花褐斑病等。

3. 維管束侷限細菌

維管束侷限細菌包括植物菌質體 (phytoplasma)、木質部侷限細菌與韌皮部侷限細菌。植物菌質體 (phytoplasma) 是一種重要之另類植物病原細菌，它在形態與營養需求上與一般病原細菌不同，沒有細胞壁，且為絕對寄生，無法人工培養。目前引起 200 種以上之植物病害，包括果樹及其他作物，引起的病徵包括花器葉化、萎凋、矮化 (stunting)、黃化及簇葉 (witches' broom) 等，病害靠媒介昆蟲傳播，在台灣重要病害包括：水稻黃萎病、瓜類簇葉病、花生簇葉病、梨衰弱病等。

此外，引起柑橘黃龍病 (又稱立枯病)、梨葉緣焦枯症及葡萄 pierie' s 病之病原亦為不能培養的特殊細菌 (fastidious bacteria = GFB)，其中柑橘黃龍病菌存在病株篩管中，為系統性病害，病害靠嫁接與媒介昆蟲木蝨傳播；而梨葉緣焦枯症及葡萄 pierie' s 病之病原存在植物木質部的導管中，媒介昆蟲分別梨木蝨為葉蟬類。

4. 病毒

病毒的地位介於生命與非生命之間，由中心核酸與蛋白質外鞘所組成。它們本身無法繁殖下一代，但可在寄主體內增殖。目前已發現的病毒種類已超過 2000 種，約有 500 種可以危害植物，稱為植物病毒。大部分植物病毒由 RNA 與一種蛋白質所組成，形態有桿狀、長絲狀、球形 (多面體) 與子彈型。大部分病毒可藉媒介昆蟲、機械傷害、嫁接、或種子傳播，植物一旦被系統性病毒感染後，便無法痊癒。在台灣，病毒病害為非常重要的病害，包括水稻黃葉病、木瓜輪點病、柑橘南美立枯病、瓜類病毒病、茄科病毒病、及其他多種病毒病等。

5. 線蟲

線蟲為動物的一種，屬圓形動物，形態大多是細長的蠕蟲形，稱之為線蟲。植物寄生性線蟲的特徵為具有口針，體長 0.3 至 3 mm，需以放大鏡或顯微鏡觀察。估計世界上線蟲種類超過五十萬種，有數百種會危害植物。植物病原線蟲大部分寄生或半寄生於植物之根系或地上部幼嫩部位，台灣重要的病原線蟲有根瘤線蟲、根腐

線蟲、柑橘線蟲、葉芽線蟲、松材線蟲等，引起植株萎凋死亡、根細腐敗、腫瘤及生長不良等病徵。

6. 藻類與地衣

藻類為微小的低等綠色植物，寄生植物者大部分屬綠藻類 (Chlorophyta)，約有 3 科 7 屬，主要危害葉片、枝條與果實，引起藻斑病。綠藻為半寄生性，可行光合作用，但從寄主吸取水分與礦物元素，影響光合作用。藻類靠游走子傳播，喜歡潮溼多與環境。此外，藻類與真菌共生，寄生於植物樹幹與枝條上，稱為“地衣”，嚴重時影響光合作用，危害植物生長。

7. 高等寄生植物

高等植物中有少數為寄生性，主要因某些功能退化，而改行寄生生活，需從寄主體吸取水分與礦物元素。高等寄生植物約 2500 種，有些完全寄生於寄主上，會嚴重影響植物的生長，重要的高等寄生植物包括菟絲子、槲寄生、野菰等。

植物病害管理與非農藥防治技術

一個植物病害的發生，需要三項事件相互配合，即感病的植物（寄主）(hosts)、毒性強的致病因子（病原菌）(pathogens) 及合適的發病條件（環境）(environments) 相遇，同時發生。因此要能預防或降低一種病害，只要能打破此種三角關係即可，一般可從增強寄主抗病性、消滅或降低病原的毒性或活性、及製造不適合發病的環境著手。因此，植物病害的防治六大原則是拒病 (exclusion) (法規檢疫，無病原)、除病 (eradication) (消滅病菌)、防病 (protection) (保護寄主)、抗病 (resistance) (增強寄主抗病性)、逃病 (avoidance) (環境不適合) 及治病 (therapy) 等。依防治病害的手段來分，包括法規防治、化學防治、物理防治、生物防治、栽培防治及綜合防治等等。除化學合成藥劑外，其餘均為非農藥（非化學合成性藥劑）的範疇。

以下簡單介紹，我國近年來在作物病害方面，開發之部份非農藥防治資材與技術：

1. 健康種子種苗

許多農藝或園藝作物須以無性繁殖方式以綿延後代。然而，引起系統性病害的病毒、類病毒、菌質、營養苛求細菌、青枯病菌、鐮孢菌因生存於植物體內，可以經過無性繁殖的過程（種薯、種球、嫁接）傳播至下一代。有些豆類病毒病害可經過種子傳播。此外，許多根部病原真菌、細菌、線蟲亦會隨著幼苗而傳播至田間，造成病害防治上的莫大困擾。因而培育、栽培及選擇無病原之健康種苗為病害綜合

管理之首要任務。目前本省已實施或正在培育的健康種苗作物包括：柑橘、香蕉、百香果、馬鈴薯、甘藷、甘蔗、綠竹筍、長豇豆、火鶴花、百合、文心蘭、蝴蝶蘭、夜來香等。然而，健康種苗只是跨出病害管理的第一步，仍須往後的照顧，才可避免病害在田間的再污染。

2. 抗病品種與抗病根砧

種植抗病品種以達到病害防治的目的，是最簡單、有效的防治策略。惟抗病品種的育成，往往需耗費相當的人力與時間，因此我國抗病品種的應用，除大宗作物（如水稻、甘蔗）有較多品種可供選擇利用外，其他作物則因人力及物力投入較少，目前僅有少數抗病或耐病品種可供推廣或正待命名中。近年育成的抗病品種：(1).水稻台農 75 號抗稻熱病、褐飛蟲等重要病蟲害。(2).利用抗病品種（寶島蕉）防治香蕉黃葉病（香蕉所）。(3).洋香瓜台農 10 號：對白粉病具有抗病性（農試所）。(4).冬瓜台農二號：抗病毒病（農試所）。在抗病或耐病根砧方面，包括以扁蒲為砧木，嫁接西瓜；以南瓜或絲瓜為砧木，嫁接苦瓜；果樹方面，多以較為耐病的品種為根砧。

3. 誘導性植物抗病

有些特殊的微生物分泌物或化學物質能刺激植物啟動防禦系統，產生抗生物質，對抗入侵的病原菌，稱為誘導性抗病。許多拮抗微生物有少許此種功能。在化學物質方面如亞磷酸（防治藻菌類病害）有非常好的防病功能，尤其以亞磷酸在使用得當時，幾乎可以完全防治某些作物的疫病與晚疫病。而試驗結果得知，亞磷酸對露菌、白銹病、荔枝露疫菌、腐霉菌病害、白粉病、炭疽病亦有相當程度的預防效果。使用亞磷酸之機制就如同人與動物施打了預防針一般，當特定的病原菌入侵時，植物可以辨識，立即啟動防禦體系，產生植物防禦素，與病原菌打仗。

4. 拮抗菌與益生菌

拮抗生物可以防治病害的機制，可分為五種：即(1).產生抗生素與毒素；(2).產生酵素分解病原菌；(3).營養競爭；(4).超寄生及(5).誘導植物產生抗病性。目前生物防治中以「拮抗微生物之應用」之研究最多，諸如木黴菌、膠狀青黴菌、農桿菌、放線菌、枯草桿菌、澱粉液化芽孢桿菌及螢光假單孢細菌、捕食線蟲性真菌等最具發展成生物性農藥之潛力。在歐美國家已商品化的微生物製劑有多種，如 GlioGard™ 等。

在台灣，目前已上市之產品有百泰公司之「台灣寶」，拮抗菌主成份為枯草桿菌，可以防治白粉病。其他應用拮抗微生物 + 土壤添加物之防病之實例，有 (1).中興大學孫守恭和黃振文教授利用農工業副產品，成功研發「SH 合成土壤添加物」，可用於防治十字花科根瘤病、西瓜蔓割病、番茄青枯病與薑軟腐病等，成效卓越；(2).此外，黃教授更利用拮抗微生物 + 土壤添加物 + 益生菌等，防治多種作物之根部病害爾後，近年來黃氏等更利用農工廢棄物與太空包堆肥，開發成數種土壤添加物，可以防治作物苗期猝倒病；(3).利用木黴菌 (*Trichoderma harzianum*, *T. aureoviride*, and *T. virens*) 防治康乃馨根腐病、甘藍立枯病、瓜類蔓枯病及多種苗期土壤傳播性病害 (羅朝村博士)；(4).利用放線菌：防治多種作物之根部病害，如萵苣連作障礙 (石信德博士)；(5).中興大學以蝦蟹殼粉、糖蜜、蓖麻粕、海草粉和黃豆粉等組成 LT 有機添加物，應用於葡萄根瘤線蟲、柑桔線蟲、西瓜根瘤線蟲之防治。而「拮抗與忌避植物」如萬壽菊、孔雀草可以抑制或毒殺線蟲，因此胡蘿蔔與這些拮抗植物間作時，可以有效降低根瘤線蟲病害的發生。而國外報導番茄與大蒜等間作，可以降低萎凋病之發生。

此外，有益微生物 - 內生菌根菌亦具有防治病害之功效，用其育苗，除可降低根部病害外，尚可促進甜瓜生長並提昇品質。

5. 天然植物保護製劑

近年來為發展安全農業，已開發多種植物源殺菌物質，均為具有抑制病原菌之生物性或天然化學物質。近年來之研發成果包括植物營養健素、植物油、中草藥萃取液等，大部分用來防治植物之葉部病害，其滅菌效果與化學合成農藥相當，但不會對環境造成污染，已普遍引起環保人士的重視與共鳴。茲介紹如下：

- 1.利用中草藥防治植物病害：**(1).屏科大退休之何婉清博士發現中草藥材五倍子的抽出物可以防治甘藍黑斑病，而大黃與虎杖可防治南瓜與茄子之白粉病。(2).農試所謝廷芳博士利用複合中藥材開發“活力能”，對多種作物的炭疽病有良好防治效果。
- 2.食用油：**農試所柯文雄教授領導的團隊研發出之乳化葵花油 (葵無露) 可以防治多種作物的白粉病及許多葉部病害，目前已經技術轉移廠商生產；此外，該乳化葵花油對紅蜘蛛等有害動物亦有良好的防治功效。
- 3.其他天然植物油、精油：**農試所團隊利用天然植物油與精油開發多種不同功效的製劑，包括銹躲 - 防治銹病；驚炭號 - 防治炭疽病、白粉病；黴挫 - 防治灰黴病；黑修羅 - 防治水稻稻熱病等。

6. 非農藥殺菌物質、抗蒸散劑及高脂膜

中興大學所研發出核胺光動素 - 「地吉」為新型農用殺菌劑，目前已登記推薦於瓜類白粉病之防治應用，該產品主要由維他命 B2、甲硫胺酸、硫酸銅等所組成，兼具低毒、低殘留等環境安全性特質。

重碳酸鹽以防治多種作物白粉病為主，對於葉部病害如草莓灰黴病、青椒早疫病、洋香瓜葉枯病、瓜類葉斑病、玫瑰黑斑病、蘋果黑星病、菊花白銹病等亦均具療效。對於土壤傳播性病害如瓜類蔓枯病與胡蘿蔔、草皮和百合的白絹病等亦有不錯的抑病效果。另外，以重碳酸鹽水溶液浸泡採收後的辣椒、胡蘿蔔、馬鈴薯、柑桔、洋香瓜和可樂果，亦可有效抑制貯藏病害的發生。

抗蒸散劑在葉表形成薄膜，中國大陸研發之「高脂膜」即能防治多種植物的葉部病害。抗蒸散劑之防病機制包括：(1).增加葉表拒水性，(2).阻斷病原入侵，(3).抑制病原生長感染，(4).誤導病原菌發芽管走向。此外，抗蒸散劑亦具有防蟲、保鮮、防寒、及促進著果之功效。

其他有機可用資材

依據 2009 年 12 月 31 日農委會公布「有機農產品及有機農產加工品驗證基準」修正規定，用於病害防治之資材尚有：(1).種子消毒劑 (浸泡醋、次氯酸鈣、次氯酸鈉或二氧化氯)、(2)石灰、石灰硫磺合劑、及(3)波爾多液等，這些都是無機鹽類。分別說明如下：

1.種子消毒劑。(1).醋：學名為乙酸 (Acetic acid)，俗稱冰醋酸。醋酸鋅可當作種子消毒劑，去除甘藍種子表面受污染的黑腐病菌。(2)次氯酸鈣、次氯酸鈉 (消毒水) 亦為種子消毒的有效方法。如水稻種子可以 2% 次氯酸鈉溶液浸種 20-30 分鐘後用清水漂洗 2-3 次。而次氯酸鈣拌種消毒可防治甘藍黑腐病及瓜類細菌性果斑病，方法為先將種子浸濕，而後加入 1-2%的藥劑攪拌，密封 16 小時燻蒸後即可播種。(3).此外，二氧化氯亦可用來消毒種子表面附著的病菌，是新一代廣效強力殺菌劑。它對卵菌與細菌的殺菌力強。10 -50 ppm 的濃度處理種子 10-50 分鐘，均可有效去除各病原細菌，獲得無菌種子。

2.石灰硫磺合劑：石灰硫磺合劑最早在 19 世紀被開發出來，不但可以殺菌 (真菌、細菌)，也可以殺蟲、殺蟎，是有機農業可使用之病蟲害防治資材。它對果樹白粉病、銹病及多種葉部病害具有極佳之防治效果，亦可用於防治蘋果、梨黑星病、桃褐腐病及桃縮葉病等。

八、栽培管理

利用栽培管理技術來降低病蟲害的發生，主要原理是打破“病害發生的三角關係”，與製造“不適合的發病環境”。任何植物生病，均需感病的寄主、強毒性的病原、適合病害發生之環境因子三者同時存在、相互配合，因此只要能打破此種密切的三角關係，諸如“增強寄主抗性”、“降低病原菌活性”、及“製造不利病害發生的環境”，均能有效的達到病害防治的目的。

而加強“田間衛生”管理與良好的“健康管理”方法，常對植物病蟲害的防治有事半功倍之效果。主要因田間衛生做的好，病原不容易生存，病媒活性與密度均大幅降低；而正確的“健康管理”方法，如適當的肥培與灌溉，可以維持樹勢強壯，增強作物抵抗力；適度的整枝修剪，以維持園地內日照充足與通風良好，製造不適合病害發生之環境；完善的雜草防除，以維持田園內的清潔，消滅病菌棲息的場所，降低病媒蟲的密度；迅速清除與銷毀罹病組織，避免病害四散蔓延，造成嚴重疫情。

茲將經常使用的栽培管理防病技術介紹如下，包括：(1).適量使用適當的肥料；(2).改變耕作方式與種植時期；(3).客土與土壤酸鹼值調節；(4).輪作防治土媒病害；(5).間作降低病菌傳播速率；(6).水分管理防治土傳病害；(7).網室栽培防治媒介昆蟲傳播的病毒病害，如木瓜輪點病；(8).果實套袋防治果實病害，如椪果炭疽病等；(9).地面覆蓋與草生栽培，避免土壤病菌危害地上部位；(10).台架栽培預防土媒病害，一般用於苗木與高經濟價值作物栽培。

九、物理防治法

物理防治包括利用溫度、放射線、電流、光線控制等，降低或殺死病原，而達到防治病害的目的。其中最常使用的為高、低溫滅菌法，(1).高溫與蒸汽消毒：一般植物病原真菌及細菌的臨界致死溫度大約在攝氏 60 - 70°C，超過 80°C所有的植物病原細菌及大多數之濾過性病毒會死亡，100°C則耐熱性的濾過性病毒會死亡。(2).低溫處理：主要在減緩病害發生速率，一般多用於採收後農產品的保存與運輸。使用之低溫，依農產品的耐低溫性而異，一般在 0 ~ 12°C之間，同時需注意溼度控制。目前使用的案例為 (a).土壤蒸氣消毒用於蔬菜與花卉土壤病害防治。(b).溫水處理降低椪果炭疽病與山藥根部線蟲（嘉義分所，已技術轉移廠商）。

十、非農藥製劑配方

一、波爾多液配製方法:

(一)、濃度計算：

ℓ：最終 1 公升溶液中含有 4 克硫酸銅+4 克生石灰；以一缸水 120 公升為例，需 0.48 公斤之硫酸銅及 0.48 公斤之生石灰。（柑橘類）

ℓ：最終 1 公升溶液中含有 10 克硫酸銅+10 克生石灰；以一缸水 120 公升為例，需 1.2 公斤之硫酸銅及 1.2 公斤之生石灰。（檬果）

(二)、配製程序：

生石灰及硫酸銅各別溶於一桶水後，將硫酸銅溶液緩緩倒入生石灰溶液中，一面倒入一面攪拌。

(三)、注意事項：

- 1.勿與其他藥劑混合使用。
- 2.當天使用。
- 3.噴藥後當日如遇降大雨，將會把波爾多液中的生石灰沖刷掉，需要補充再施約半量的生石灰。

二、亞磷酸配製、使用方法及注意事項

(一)、亞磷酸配製：

- 1.亞磷酸(H_3PO_3)為強酸，須以氫氧化鉀(KOH)以 1:1 等重量中和後使用。
- 2.亞磷酸為強酸、氫氧化鉀為強鹼，配製時須先溶解亞磷酸後、再溶解氫氧化鉀。（切不可將兩者同時加入水中），或將兩者混合，再加水稀釋。
- 3.亞磷酸溶於水後，易氧化成磷酸，降低防病效果，故配製好之亞磷酸溶液，宜當日使用。
- 4.亞磷酸因易潮解，必須密封（可以事先分裝，密閉，或共同購買）。
- 5.勿用手直接碰觸亞磷酸與氫氧化鉀。

(二)、亞磷酸使用方法：

- 1.葉面噴佈：一般為 1000 倍稀釋液。特殊作物與品種請先少量試用，勿任意提高濃度，避免藥害發生。（番茄可用到 500 ppm）
（如 100 公升水中加入 100g 亞磷酸與 100g 氫氧化鉀，即為 1000 倍稀釋液；100 公升水加入 200g 亞磷酸與 200g 氫氧化鉀及為 500 倍稀釋液）
- 2.果實噴佈：1000 倍稀釋液，切不可將濃度提高。
- 3.土壤灌注：根圈與根頭灌注 100-200 倍稀釋液。使用後 7 天內，盡量勿澆水。（健康植物方有效）

(三)、使用時期 (依作物別不同而異)

1.葉面噴佈：雨期來臨前，每 7 日一次，至少 2 次-3 次，可連續使用。

2.果實噴佈：雨期來臨前，每 7 日一次，2 次-3 次。

3.土壤灌注：

樹：雨期來臨前，每月 1 次，共 2 次，以後每隔 3 個月一次。健康樹木一年使用一到二次即可。

蔬菜、花卉：雨期來臨前，每 7 日-14 日灌注一次，至雨季結束為止，病情嚴重時，縮短使用時間。

(四)、防病機制：

亞磷酸施用後，被葉片、根系吸收，運送至植株體內，等病原菌入侵後，亞磷酸可刺激植株啟動防禦系統，產生植物抗禦素，抵抗病菌，稱為誘導系統性抗病。

(五)、購買地址

技術移轉廠商 - 振詠興業有限公司(台中太平市長億六街 191 號，電話 04-2786448，傳真 04-22757473)

三、酸性硫酸鋅溶液 (種子消毒用)

秤取 2.9 克的硫酸鋅($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) 溶於 100 毫升自來水中，加入 0.6 毫升醋酸及少量展著劑 (約 1-2 滴，展著劑如食用 tween)，加熱至 40°C 左右，將種子加入等待 20 分鐘，取出種子後以水沖洗 3 分鐘，風乾後即可播種。

四、石灰硫磺合劑

配製石灰硫磺合劑的材料為硫磺、生石灰及自來水。其比例為生石灰：硫磺：水的重量比例為 1：2：10-15 (水份的含量可依使用需求而增減)，配製前相稱取需求量的硫磺粉與生石灰粉，調配時先將需求量的硫磺加入自來水中煮沸，再將生石灰加入，約煮 1 小時，此時溶液呈深褐色，以紗布過濾，再取過濾後的上層液使用。煮好的石灰硫磺合劑為強鹼性，以硫化鈣之形態存在，為殺菌劑之主體。本劑因為鹼性，使用不當易生藥害，幼嫩組織易被燒傷，而且配製好的石灰硫磺合劑不宜久置，最好在 2-3 星期內使用。使用時之稀釋倍數，落葉果樹於冬季約 50-100 倍，其他期間約 300-500 倍；柑桔類約 300-600 倍；熱帶果樹於冬季約 600-800 倍，於夏季約 800-1000 倍，使用時間盡量在傍晚或無雨之陰天。

課程照片



第7項 <種下與家鄉一起前進的路> 紅藜先生分享會



時間：12. 22. 2019 (週六) 13:30-16:30

地點：港口部落活動中心 2F (花蓮豐濱港口部落 7 鄰 118 號)

課程目的：

紅藜先生 - 吳正忠。面對紅藜，曾經他是一竅不通的新農。但多年努力後，如今他以「紅藜先生」打響名號。除了鼓勵部落族人將非耕地復耕；也藉由收購紅藜，幫助族人改善生計；並健全了紅藜產業，號召部落青年回鄉。

為了開拓紅藜市場，陸續走出海外參展；他也與研究紅藜、奪得多面金牌獎項的慈濟科技大學產學合作，開發面膜、貝果、精力湯等產品，豐富產品線，讓市場不再侷限。

希望藉由這次課程，讓對部落產業有興趣的朋友獲得更多想法與鼓勵。

講師背景介紹：

漢名:吳正忠

原名:Ljuwa(魯瓦)

稱號:紅藜先生

出生:1986 年 6 月 26

經歷:

台東紅藜種植先驅

台東南迴小米(雜糧)合作社理事長(現任)

台東土坂儲蓄互助社理事長(現任)

台東土坂社區發展協會常務監事

榮獲

(2017)美國匹茲堡國際發明展金牌、克羅埃西亞評審團特別獎(紅藜應用)。

農業委員會第二屆百大青年農民(證書因為很生氣自己燒毀了)。

農業委員會農業好點子評審團獎參獎。

台東縣「台東好物」伴手禮獎(紅藜琪瑪酥)。

受邀

(2017) 國際青年創業論壇主講人

(2017) 第三屆中國廣西兩岸青年農業論壇主講人

(2017) 原住民企業論壇主講人

(2018) TEDxNCUE 講者

(2018) 第四屆南方農業論壇主講人。

(2018) 中歐國際工商學院(上海)、(北京)、(深圳)講師

課程照片：



部落產業與市場的距離走久了就近了



不斷的創新是給下一代有更多的選擇



第七節 網站平台建立與維護

石梯坪水梯田粉絲專頁：

- 水梯田及海稻米對外的主要宣傳平台：
並主動提供鄰近東海岸友善耕作部落作為共同宣傳及資訊交流平台
- 一般民眾聯繫及詢問的正式管道
- 海稻米的主要行及溝通平台
- 將持續由台灣好食協會及部落共同管理



海稻米網路行銷

- 網路 google 購物表單為主要海稻米行銷通路
- 往後將繼續由社團法人台灣好食協會協助管理及更新：搭配協會及部落共同管理出貨

【海稻米】訂購單

來嚐嚐水梯田與太平洋海風所孕育出的海稻米吧！

謝謝祖靈、謝謝土地，謝謝辛勤的農民日夜照料；
也謝謝大家繼續支持我們，海稻米的收益將會成為部落繼續自主耕種這一片美麗水梯田的永續動力，
支持農民繼續以友善土地的方式，讓田裡的蛙鳴不斷，有越來越多跳躍飛翔的昆蟲蝶蜂，
每年都能收穫健康又香甜可口的海稻米。

讓部落世代代都能在吹著海風的稻浪中等待著孩子們回家。

*必填

海
稻米
Ocean Rice

荒廢了三十年，沉睡了三十年，
2010年港口部落終於讓水梯田
重新找回記憶中的黃金稻浪。
因為有你們的支持跟鼓勵，
這片聽海風的稻浪才能搖曳在部落的土地上，
一年又一年，一直一直。
也才能繼續堅持友善土地，不用農藥不用化肥，
不讓孩子們失去與我們共存的豐富生態。

青蛙又唱起了、田間的歌聲也又唱起了...
謝謝你們，
讓我們一直走下去。
希望我們每年都能一起吃到水梯田上最溫暖香甜的米。

臉書志工社團

- 未來將與部落窗口及志工經營團隊共同管理
- 持續經營，目標增進更多志工的詢問及主動互動
- 提供軟性的交流及討論空間

[✎ 更改社團相片](#)



石梯坪水梯田志工們。老鳥菜鳥...

已加入 ▾ [↗ 分享](#) [✓ 通知](#) [⋮](#)

討論區 成員 影片 相片

✎ 撰寫貼文
📷 新增相片/影片
🗳 建立票選活動
⋮ 更多

置頂貼文

歐陽如修分享了 1 條連結。
1月23日 14:03

這裡是志工的交流園地
歡迎大家分享志工生活及友善農作的紀錄跟資訊。
請勿張貼不相關的文章或廣告，更不要吵架跟謾罵。
版主會努力時時巡查地。..... [更多](#)

石梯坪水梯田 志工線上申請表

擁有美麗地景及包容多種生態棲息的石梯坪臨海水梯田，也是牽繫著港口部落族人生活及文化記憶的溫柔土地。到了初夏，今年我們更嘗試了各種傳統在地耕種及各式台灣在地種作物，希望從這片土地更多的可能性，看見更多生活及文化傳承的可能。相信，這片土地的力量遠遠超過我們想像。希望各地的志工朋友一起加入我們，在這塊活化水梯田的路上共同努力。

- ▲ 工作地點：花蓮豐濱石梯坪水梯田
- ▲ 年齡限制：18歲以上(會使用基本刀具，恕不接受18歲以下申請。)
- ▲ 工作內容：
 1. 田間的耕作農務：如 澆除雜草、澆水、施肥、採收。
 2. 其他相關生活事務：各種農具相關農用品的保養、出賣；港口部落生活的生活及相關文化事務。
 3. 工作每滿六天可休息一天，若無指定休假日，則於假日休息。
- ▲ 志工義務：
 1. 尊重部落傳統及文化，與長輩及居民工作時請保持尊敬及友善。
 2. 志工中心清潔工作：志工中心空間環境維護，私領域清潔。
 3. 請考量自身身體狀況，當地人力吃緊，當能自己照顧自己，如無法應付全數勞力工

石梯坪水梯田 志工線上申請表
擁有美麗地景及包容多種生態棲息的石梯坪臨海水梯田，也是牽繫著港口部落族人生活及文化記憶的溫柔土地。...

新增成員

成員 47 位成員 (23 位新成員)

成員推薦 [隱藏](#)

Erica Lin

新增成員

Katy Chen

新增成員

Joanna Lai

新增成員

[▼ 查看更多](#)

說明 [編輯](#)

曾經一起在石梯坪水梯田及港口部落工作過的你們啊~ 來留下你們的痕跡吧。

標籤 [新增標籤](#)

輸入數個具說明性的關鍵字。

群聊

沒有群聊，立即建立新群聊。

[+ 建立新的聊天室](#)

成立新社團

和朋友、家人、隊友或同伴一起分享，社團功能讓這一切變得更容易。

[建立社團](#)

部落網站：

- 平台已經建立，繼續確認內容授權及部落核可
- 將由部落為主要管理者、好食協會協助平台建立及技術訓練

138



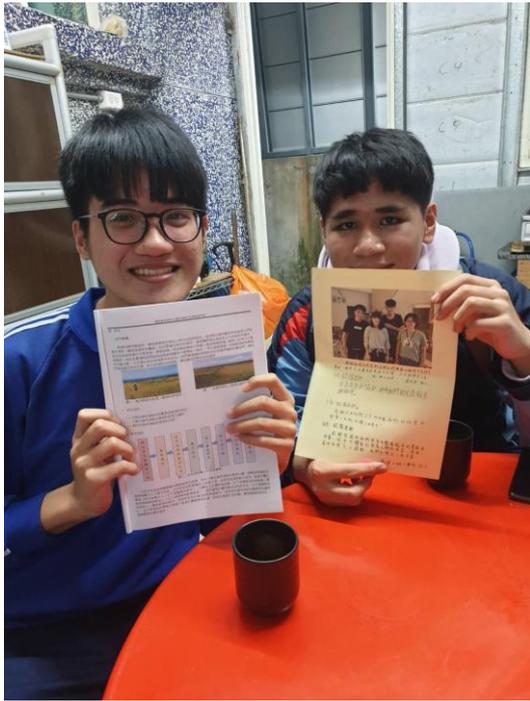
第三章 未來規劃

穩定產銷，增加人力投入誘因

由於農業收入、勞力投入成本、傳統價值對農業尚多顧慮，影響生產端依舊面臨在地人力投入不穩定的問題。經由計畫三年執行結果，在地友善耕作的在地農民已有穩定的生產技術，相關的產業鏈合作資源(供應、加工、銷售)；且今年社團法人台灣好食協會已為農友申請友善認證，可協助農友獲得更多外界的支援。接下來好食協會將退出輔導的身分，並以平行伙伴的身分，配合石梯坪農友所屬生產端，提供更穩定的後段行銷合作。唯有讓海稻米產銷可自立且健康地營運，才有可能讓在地居民產生參與及投入的意願。

增加在地認同，發揮 mipaliw(互助)精神，擴大參與領域

海稻米的品牌能量來自於部落自主的倡議與深耕，其核心的 mipaliw 精神，將持續往外擴及並串聯，才能有更大的能量實現復耕的影響力。對內，除了繼續推動食農教育，讓在地的老少居民，經由共同工作或農事體驗，增加與土地的關聯與關心；成為當地農友的中堅推動力量。也持續和在地不同領域的單位嘗試不同方式的合作，發揮各種復耕所可能帶來的生活實現，或實際拉高效能、降低生產成本。對外，在鄰近範圍內，以分享或共享資源的伙伴態度，串聯東海岸原本各自打拼的友善小農，共同經營並傳播友善農作的價值，及守護東海岸生態的環境理念。擴展到其他地區，尋求更多有共同理念的不同領域伙伴，拉長且拓寬友善耕作的影響圈。理念到行銷、在地思維到生態環境，藉由不同領域的專長，達到更多復耕理念的溝通，以及打造更清晰的海稻米品牌精神。



(就讀豐濱國中的港口部落孩子，今年自主採訪完成的石梯坪水梯田小論文。)

建立有效的溝通平台

年初由於水保局的水泥化水圳工程，險影響了春耕農時，以及生態環境的營造。後幸得各方的善意處理及協商，讓春耕得以進行；也讓年末的砌石生態水圳得以實現。但經由這件事，也再次顯示需要有更公開且順暢的溝通平台或討論機制，讓在地的聲音及需求，可以透過不轉手的直接溝通被聽見且納入討論。

讓水梯田成為更多可能的平台

從舒米倡議復耕以來，石梯坪的生態復歸一直是水梯田令人驕傲的成果。計畫期間雖然沒有積極推動生態旅行，但經由網路上理念的推廣、相關媒體的報導，陸續有許多教育團體或關心土地議題的團體前來探訪。每年農忙期，也都有旅客關心或志工報名加入。這讓我們思考是否可以用不干擾當地的方式，與我們的生態伙伴，或進一步與部落的文化紀錄單位，以水梯田為平台，以部落農民或居民為主講，主動對外傳達在地的生活理念，並加強與部落的內部溝通增加對復育計畫的支持。