

106 年度行政院農業委員會林務局農村再生基金計畫

建構農田生態暨多方參與查證系統之 農村綠色經濟永續計畫

計畫編號：106 農再-2.2.6-1.1-林-001-001-004

計畫主持人：陳榮宗 課長

執行單位：財團法人慈心有機農業發展基金會

執行時間：106 年 7 月 1 日 至 106 年 12 月 31 日

活動地點：新北市坪林、南投縣中寮及台灣各區

中華民國 106 年 12 月 31 日



目 錄

成果摘要	-----1
壹、前言	----- 5
貳、目標	----- 6
參、效益分析	----- 8
肆、執行情形及成果	-----9
伍、檢討與建議	----- 205
陸、經費來源、額度	-----206
柒、參考文獻	-----207
附錄 1~9	-----208

成 果 摘 要

一、農田生物多樣性監測及提升農民生物多樣性認知：

(一) 示範區生物多樣性調查：選定新北市坪林綠保茶園及南投縣中寮綠保香蕉園進行調查，類群包含：哺乳類（含蝙蝠）、鳥類、兩棲爬蟲、蝴蝶及蜘蛛等。

哺乳類：綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 2 科 3 種蝙蝠，紅外線照相機則記錄到其他哺乳動物包含 3 目 3 科 5 種；在南投縣中寮地區則記錄到 3 科 5 種蝙蝠，紅外線照相機則記錄到其他哺乳動物包含 6 目 17 種。

鳥類：綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 13 目 40 科 103 種鳥類；在南投縣中寮地區則記錄到 13 目 42 科 90 種鳥類。

兩棲爬蟲類：綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 2 目 15 科 61 種；在南投縣中寮地區則記錄到 2 目 13 科 43 種。

昆蟲類：綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 5 科 105 種；在南投縣中寮地區則記錄到 5 科 53 種。

蜘蛛類：綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 11 科 15 屬 17 種；在南投縣中寮地區則記錄到 6 科 9 屬 9 種。其中，坪林樣區的調查發現在不同農法施作下所調查到的蜘蛛類數量差異相當明顯，2 個慣行農法之茶園共只發現蜘蛛類 1 隻次(皿網蛛科

Linyphiidae)，其餘 41 隻次皆在 3 個有機農法之茶園發現，其中多斑普雷尼克蛛(*Platnickina maculata*)及波氏緬蛛(*Burmattus pococki*)為新記錄，皆尚未登錄於台灣物種名錄中。

(二) 蒐集農民對於生物多樣性認知等資料：

配合南投縣友善石虎農作促進會，於 9 月 30 日、12 月 6 日和中寮農民聚會，收集以友善農法耕作之農民對於各類群生物之認知，多數農民已能認同石虎保育，且對於石虎的生態知識均有初步了解。另針對雞舍危害部分，累計訪談有 30 位養雞戶，其中多達 25 位有受到野生動物危害的相關經驗。

二、農田土壤品質與生態檢測：

(一) 示範區土壤品質與田間目視檢驗的方法與分級標準：選定新北市坪林綠保茶園及南投縣中寮綠保香蕉園進行土壤採樣分析。

檢驗方法與分級標準建立如下：

1. 土壤強度的田間檢測。
2. 土壤團粒穩定度檢驗。
3. 土壤酸鹼度檢測。
4. 土壤質地檢查。
5. 土壤生物性檢查。

6. 土壤有機質含量檢查。
7. 土壤內部排水檢查。
8. 土壤鹽分含量檢查。

(二) 設置土壤生物多樣性監測點：

選定新北市坪林綠保茶園及南投縣中寮綠保香蕉園設置 2 個監測場域，進行土壤生物多樣性/土壤生態系統功能的指標和評估的個案研究，藉以取得在適應性管理，土壤健康評估和土壤生物多樣性及其生態功能的能力建設方面一系列具體的經驗。

(三) 示範區土壤改良措施：

選定新北市坪林綠保茶園及南投縣中寮綠保香蕉園設置示範區，針對“生物系統管理；biological systemsmanagement”友善/有機的農業生產方法製定指導方針和建議。現今國際上的永續耕作者正在使用土壤健康報告卡來監測土壤特性的變化；利用土壤肥力和品質的指標作為工具來推動永續農業。

三、有機或友善耕作技術輔導：

辦理田間診斷及相關課程講習：3 場。

12 月 19 日於龍眼林聚落植物園辦理「土壤健康檢測與管理」課程，共 40 人參與。

12月20日於龍眼林聚落植物園辦理「土壤有機香蕉栽培管理」課程，共41人參與。

12月20日於龍眼林聚落植物園辦理「土壤分析資料之闡釋」課程，共41人參與。

四、多方參與查證系統(PGS)建構：

(一) 多方參與查證系統(PGS)之機制與策略研擬：1式。

(二) 蒐集國外多方參與查證系統(PGS)之政策案例及管理機制：

1. 越南：於2008年啟動，截至2017年12月20日，通過PGS的生產者數量：295人，參與PGS的生產者人數：331人，已在運作的PGS方案：3個。

2. 印度：於2007年啟動，截至2017年12月20日，通過PGS的生產者數量：46,598人，參與PGS的生產者人數：250,857人，已在運作的PGS方案：2個。

(三) 進行多方參與查證系統(PGS)之試辦：中寮7場、坪林10場，共17場。

(四) 依執行成果規劃後續3年之目標及工作項目：1式。

(五) 農友故事文宣品：8案。

壹、前言

在台灣，24%為農田，因此田區的操作模式除攸關食安外也直接影響生態環境。如何提供營養安全且足夠的糧食，也留給後代無毒的環境，是迫切亟待思考的重大議題，推動友善或有機耕作，促使環境保護及農業經濟並行，等同永續台灣。本計畫將結合農業、生態等學者專家及本基金會等專業資源，從農業源頭改善基礎生產條件、恢復並維護農田生態，進而促進農村活化再生、生態永續之願景。

本計畫初步選定新北市坪林及南投縣中寮之有機與友善耕種的茶(果)園為調查與示範之場域，整合研發能量，擬定四大目標，包括：農田生物多樣性監測及提升農民生物多樣性認知、農田土壤品質與生態檢測、有機或友善耕作技術輔導及多方參與查證系統(PGS)建構。藉此呈現四種效益，包括：(一)、建立長期監測指標，觀測不同農耕操作模式下，農田生態的變化並提出改善的措施，呈現農田生態服務系統之新價值；(二)、適時引介農業專家，進行田間診斷及技術輔導，提升產值；(三)、導入透明公開多方參與的查證系統，讓非農友的廣義消費大眾，參與農場查訪，直接體驗採證耕作模式；(四)、透由多方參與及相關學習輔以資訊透明平台達到教育宣導，取得消費者認同及支持。

貳、目標

一、全程目標：

1. 以推動有機或友善耕作為工具，架構一個從農民、消費者、農業及生態研究者等相關利益方，多種角度共同參與的友善農業示範區。
2. 進行生物多樣性及土壤生態監測，同時了解農民的思想和切入點，提供農民進入友善農業的方式和管道。
3. 邀請消費者參與現地勘查，藉由相關利益方之共同願景、目標和利益共享的過程，推動多方參與式查證系統（PGS）。多方參與整合下將有效提升整體生態環境品質，落實山村經濟與生態環境等綠色效益永續。
4. 將農友故事文案撰寫集成冊，提供文宣品對大眾消費者教育推廣宣導。
5. 本計畫將結合農業、生態等學者專家及本基金會等專業資源，從農業源頭改善基礎生產條件、恢復並維護農田生態，進而促進農村活化再生、環境永續之願景。

二、本年度目標：

導入生態及農業學者專家之研究能量，透由四大目標，包括農田生物多樣性監測及提升農民生物多樣性認知、農田土壤品質與生態檢

測、有機或友善耕作技術輔導及多方參與查證系統(PGS)建構，初步於2個綠保友善耕作區域，建立示範區。

參、效益分析

一、可量化效益：

1. 本計畫之本年度可量化效益及全期可量化效益，描述於本文肆之一、二節中。

二、其他政策效益或不可量化效益：

1. 建立長期監測指標，觀測不同農耕操作模式下，農田生態的變化並提出改善的措施，呈現農田生態服務系統之新價值。

2. 適時引介農業專家，進行田間診斷及技術輔導，提升產值。

3. 導入透明公開多方參與的查證系統，讓非農友的廣義消費大眾，參與農場查訪，直接體驗採證耕作模式。

4. 透由多方參與及相關學習輔以資訊透明平台達到教育宣導，取得消費者認同及支持。

肆、執行情形及成果

一、本年度計畫重要工作項目與達成目標：

項次	重要工作項目	單位	預定目標	達成目標
1	示範區生物多樣性調查	處	2	2
2	蒐集農民對於生物多樣性認知等資料	位	5	30
3	示範區土壤品質與田間目視檢驗的方法與分級標準	處	1	1
4	設置土壤生物多樣性監測點	個	2	2
5	示範區土壤改良措施	處	2	2
6	田間診斷及相關課程講習	場次	2	3
7	多方參與查證系統(PGS)之機制與策略研擬	式	1	1
8	蒐集國外有關多方參與查證系統(PGS)之政策案例及管理機制	個	2	2
9	進行多方參與查證系統(PGS)之試辦	場次	6	17
10	依執行成果規劃後續3年之目標及工作項目	式	1	1
11	農友故事文宣品	案	8	8

二、本年度計畫預期(量化)成果與達成目標：

項次	指標項目	單位	預期成果	達成目標
1	推動全國農村活化再生社區數	社區	2	2
2	農業產業結構轉型與質量提升 面積公頃	公頃	5	37
3	吸引青年留農或返農，促進農村 社區人口成長	人	2	2

三、執行情形及成果：

(一) 農田生物多樣性監測及提升農民生物多樣性認知：

1. 示範區生物多樣性調查：

材料與方法：

A. 哺乳類調查方法

- 豎琴網捕捉法：約在 2000 年起，台灣研究者開始自澳洲引入運用於蝙蝠類之調查研究。豎琴網並非傳統以細網建構之網具，而是以類似釣魚線之單絲纖維細線架構成類似豎琴琴弦之平行線雙層結構，當蝙蝠飛經豎琴網線而被攔阻落下，直接掉落承接於下的透氣帆布袋，可免除了蝙蝠上網解網之不便。故選擇寬度適當且鬱閉度良好之林道、步道或蝙蝠棲所

出入處於天黑前架設豎琴網，可以整夜置放於調查樣點捕捉飛經的蝙蝠，不需要人員守候及定時尋查，使得野外調查效率大幅提高。

- 回聲定位辨種法：以蝙蝠音頻偵測器(Anabat system)於夜間進行蝙蝠回聲定位音頻測錄，進行分析與判讀，以瞭解調查樣區之分布物種，並建置地區性之物種參考音頻資料(reference call database)。
- 紅外線自動相機：於獸徑或人行走後留下之路徑架設紅外線自動照相機，當儀器感應到動物活動蹤跡可立即啟動並拍攝，因此可記錄此區域活動之動物。

B. 鳥類調查方法

- 鳥類生物多樣性調查：採用定點調查法，在每個樣區各設置 6 到 10 個樣點，每個樣點的直線距離為 200 公尺以上，以避免重複計數，樣點的選定以能代表該區域的生態特徵為原則。調查時間皆為日出後 4 小時內結束。每一個樣點停留時間為 6 分鐘，記錄樣點範圍內(聽到和看到)出現的鳥種及數量等資料。
- 調查樣點的設置：利用既有道路系統，作為設置調查樣點的穿越線。於新北市坪林區及鄰近地區設置 2 個樣區共 16 個樣

點，如圖 1；在南投縣中寮鄉及鄰近地區設置 3 個樣區共 26 個樣點，如圖 2，各樣區詳細資料如表 1。統整鳥類分布資料：為使示範樣區具更完整的鳥類動物相資料，蒐集前人調查成果與目前已公開的鳥類資料庫資料，包括：臺灣新年數鳥嘉年華、eBird Taiwan 及臺灣繁殖鳥類大調查，將樣區內及其附近的調查資料，一併納入鳥種名錄中。

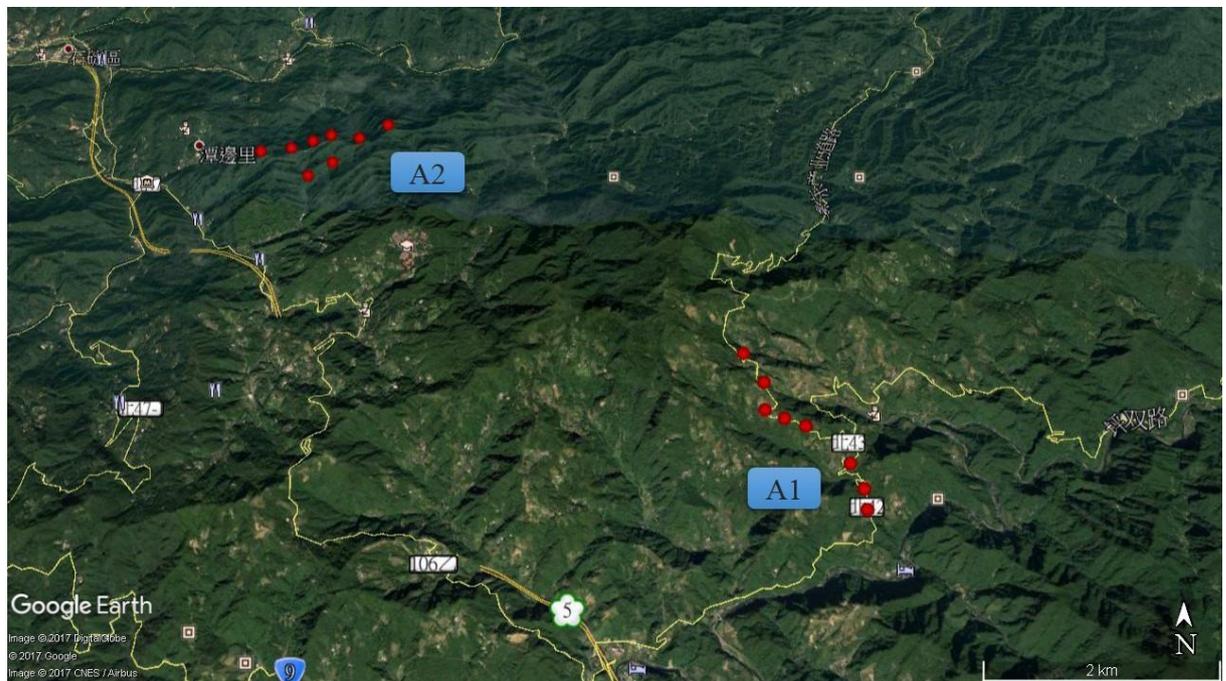


圖 1、新北市坪林區及鄰近地區的鳥類調查樣區設置圖

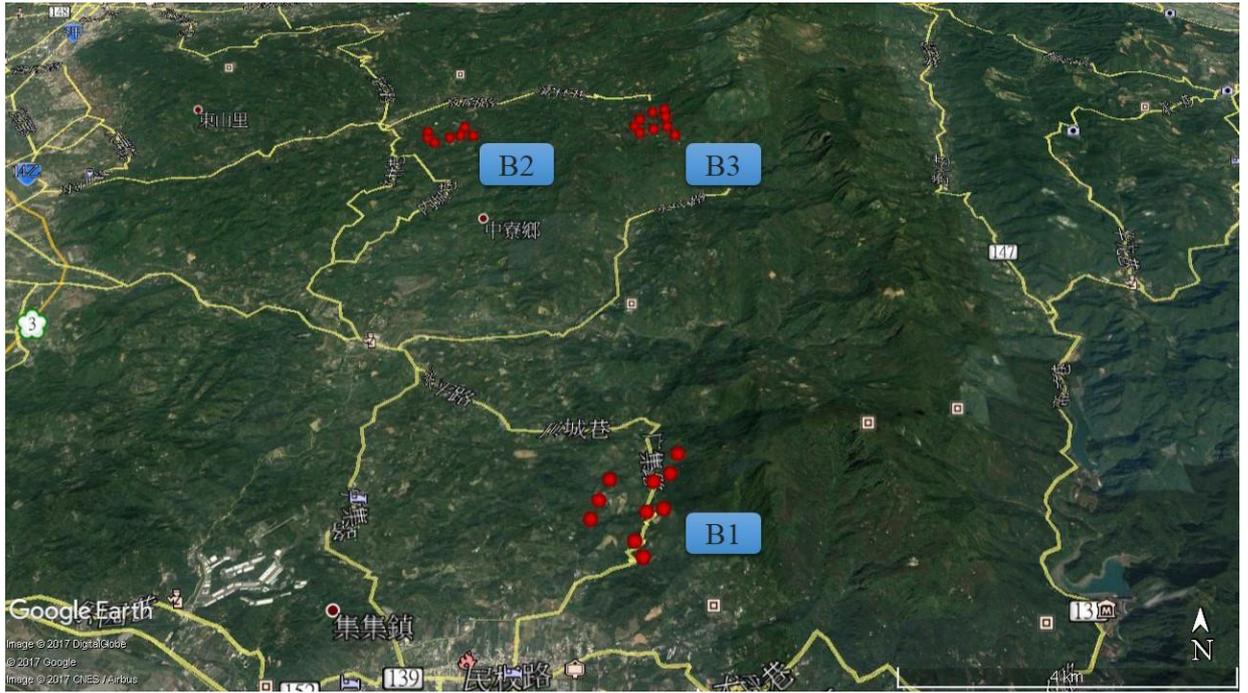


圖 2、南投縣中寮鄉及鄰近地區的鳥類調查樣區設置圖

表 1、鳥類調查樣區與樣點的地點資訊

地區	樣區編號	樣區名稱	樣點編號	X 座標	Y 座標
坪林地區	A1	坪林漁光	1	121°44'13.42"	24°57'14.45"
			2	121°44'13.17"	24°57'21.24"
			3	121°44'09.23"	24°57'29.35"
			4	121°43'54.47"	24°57'40.96"
			5	121°43'47.17"	24°57'43.31"
			6	121°43'40.41"	24°57'45.91"
			7	121°43'40.65"	24°57'55.27"
			8	121°43'33.93"	24°58'05.44"
	A2	皇帝殿	1	121°40'44.19"	24°59'23.57"
			2	121°40'25.40"	24°59'31.21"
			3	121°40'37.08"	24°59'33.44"
			4	121°40'45.67"	24°59'36.03"
			5	121°40'52.78"	24°59'38.51"
			6	121°41'04.30"	24°59'37.37"
			7	121°41'15.64"	24°59'42.45"
			8	121°40'54.16"	24°59'27.93"

中寮地區	B1	集興產業道路	1	120°48'30.05"	23°50'27.32"
			2	120°48'26.22"	23°50'34.79"
			3	120°48'32.00"	23°50'48.54"
			4	120°48'40.16"	23°50'49.66"
			5	120°48'43.95"	23°51'07.55"
			6	120°48'47.97"	23°51'17.72"
			7	120°48'35.61"	23°51'04.22"
			8	120°48'14.05"	23°51'06.63"
			9	120°48'08.87"	23°50'55.93"
			10	120°48'04.93"	23°50'46.85"
	B2	南投縣爽文村	1	120°46'29.22"	23°55'55.05"
			2	120°46'27.68"	23°55'44.74"
			3	120°46'36.56"	23°55'43.88"
			4	120°46'20.40"	23°55'42.23"
			5	120°46'04.84"	23°55'43.11"
			6	120°46'10.15"	23°55'38.31"
			7	120°46'04.05"	23°55'49.32"
	B3	南投縣中心仔	1	120°48'55.45"	23°55'24.75"
			2	120°48'50.67"	23°55'34.69"
			3	120°48'41.41"	23°55'33.51"
			4	120°48'49.99"	23°55'44.38"
			5	120°48'49.44"	23°55'56.50"
			6	120°48'31.97"	23°55'31.32"
			7	120°48'28.67"	23°55'37.40"
			8	120°48'32.30"	23°55'46.99"
			9	120°48'41.33"	23°55'55.19"

C. 兩棲爬行動物調查方法

採用的調查方式可區分成，主動調查方式包括穿越線調查及設置陷阱，及被動調查如蒐集路死資料，以統整示範樣區周圍可能之兩棲爬蟲名錄（表 2）。

- 穿越線調查：在特定時間內於特定路段以緩步行走的方式，配

合調查工具，以目視的方式搜尋可見範圍，為了彌補目視法在判斷相似物種上之不易，則輔以捕捉法。另兩棲類在繁殖季節，則依據不同物種間特有的鳴叫聲作為判斷，調查記錄樣點內的物種及估算數量。

- 設置陷阱調查：利用爬行動物移動特性，設置導引板引導動物進入掉落式陷阱法或蝦籠。此方法可補足部分小型兩棲爬行類之調查空缺，這類爬行動物多難以目視判斷或不易直接捕捉。另針對部分特定隱蔽性較高的兩棲爬行動物，則利用人造遮蔽物（1mx1m 的木板）放置於調查區域內，製造遮蔽效果來增加動物偏好的微棲地，於掀開遮蔽物並配合捕捉法來調查躲入人造遮蔽物內的物種及數量。
- 動物路死調查法：適用於徒步、腳踏車或是汽機車等交通工具，於巡視樣區內各路線沿途的路死動物遺骸，拍照記錄該物種特徵來做為判斷依據。

表 2、本計畫彙整相關調查計畫之調查方式

	穿越線調查		設置陷阱調查		動物路死調查法
	目視	鳴叫聲辨識	陷阱調查	遮蔽物調查	
衛生福利部 國家藥園野生動物圖鑑	V	V		V	
翡翠水庫 野生動物資源選介	V	V	V	V	
特生中心爬蟲室 中寮地區道路效應			V	V	
特生中心爬蟲室 中寮地區新設樣線	V	V		V	V
台灣動物路死觀察網					V

D. 昆蟲相調查

- 蝶類群聚調查：調查方式為穿越線調查法(Pollard and Yates 1993)，雖得到的結果並非精準的數據資料，但藉此方法可顯示出調查地區蝶種的組成與變化趨勢，可作為物種類與數量的豐度指標。調查頻度為 1 個月 1 次，時間為 08:00~12:00。中部地區方面，因過去調查樣點鮮少選定於農耕區，資料較闕如，因此重新選取南投中寮地區的樣點。於友善石虎農作的田區進行蝶類調查，共選取 6 個樣區（表 3），劃設樣線介於長度 200-300 公尺。利用目視法，以捕蟲網輔助調查，且第一次紀錄之蝴蝶種，皆蒐集證據其標本。

表 3、南投中寮地區的樣點資訊

中寮	農區(農友)	GPS 定位 (TM97)		海拔高度 (公尺)	樣線長度 (公尺)	主要作物	備註
北中寮	雲峰農場	232023	2648575	815	200	青梅	
	三無農場	227865	2649168	275	226	薑黃	
	俊賢農區	226501	2649886	232	292	芭樂	
	淑貞農區	2272243	2647622	195	300	柑橘	
南中寮	景廷農區	226906	2640878	159	200	山蕉	
	靖元農區	227893	2640189	188	250	柑橘、芭樂	

- 統整過去調查資料：北部坪林地區的蝴蝶群聚部分，是整理過去特生中心昆蟲室的調查資料及成果，將坪林地區的翡翠水庫及東坑兩樣點的蝶況為代表(表 4)，樣線長度約 1 公里。

表 4、北部坪林地區的樣點資訊

	GPS 定位 (TM67)	海拔高度 (公尺)	棲地類型	備註	
翡翠水庫	299411	2758942.93	243	次生雜木林	食蛇龜保留區
東坑	326112	2755141.01	400	次生雜木林	

E. 蜘蛛類調查方法

- 擊落法：擊落法將捕蟲網置於茶樹底下並敲擊、搖動茶樹，使蜘蛛類及其他無脊椎動物落下後採集，輔以目視搜尋。於坪林茶園，選取 3 個有機農法茶園及 2 個慣行農法茶園，每個樣區分別於茶園中央處進行蜘蛛類採樣。
- 穿越線目視法：由於果園難以利用擊落法或掃網等方式進行採樣，僅能以穿越線沿線目視搜尋為主；於中寮果園各選取 2 個有機及 1 個慣行農法之果園。未來將嘗試利用萬向網增加採樣效率。

調查結果

A. 哺乳類

綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 2 科 3 種蝙蝠，紅外線照相機則記錄到其他哺乳動物包含 3 目 3 科 5 種；在南投縣中寮地區則記錄到 3 科 5 種蝙蝠，紅外線照相機則記錄到其他哺乳動物包含 6 目 17 種。

- 坪林地區：蝙蝠研究是彙整 1993 年 6 月於坪林地區(TWD67 系統座標：323831 2760502)虎寮潭之調查資料，共捕獲 3 種 8 隻蝙蝠，包含東亞家蝠、台灣葉鼻蝠及赤黑鼠耳蝠 (*Myotis ruforniger*，昔稱渡瀨氏鼠耳蝠)。另 11/25 於友善茶區架設三台紅外線自動相機，並於 12/19 回收第一次資料，記錄麝香貓 (*Viverricula indica pallida*)、山羌 (*Muntiacus reevesi micrurus*)、白鼻心 (*Paguma larvata taivana*)、穿山甲 (*Manis pentadactyla*) 和鼬獾 (*Melogale moschata*) 等動物。因拍攝時間較短，相關資料將列於第二年進行分析。
- 中寮地區：蝙蝠總計捕獲 3 科 5 種 11 隻蝙蝠；於雲峰農場 (WGS84 系統座標：23.94113、120.8230)捕獲台灣小蹄鼻蝠 (*Rhinolophus monoceros*)隻、玄彩蝠(*Kerivola furva*)及台灣管鼻蝠(*Murina puta*)；於中寮鄉廣興村(WGS84 系統座標：23.85697、120.7726)則調查到台灣葉鼻蝠(*Hipposideros armiger terasensis*)及東亞家蝠(*Pipistrellus abramus*)。本年度於石虎熱區(集集鎮、中寮鄉和鄰近區域)共架設 30 個樣點，於 2017/1/1~2017/10/31 期間，共計有效工作時數為 131,098 小時，拍攝到的類群有 6 目 17 種哺乳動物(附錄 1)，有效相片數以鼬獾最高，有 1,554 張之多，其次為白

鼻心(717張)、台灣獼猴(305張),而大赤鼯鼠僅有1張;

另出現樣點數最高也為鼬獾,但並列第二的是白鼻心和石

虎,顯示石虎普遍分布在研究樣區(表5)。

表5、本年度各類動物拍攝到之有效照片數、出現樣點數和OI值

	有效相片數	出現樣點數	OI 值 平均值	OI 值 範圍
臺灣獼猴	305	22	2.33	0.17~12.29
人	288	19	2.20	0.16~11.80
臺灣野兔	36	5	0.27	0.17~4.34
赤腹松鼠	72	17	0.55	0.16~5.86
大赤鼯鼠	1	1	0.01	0.18
不知名老鼠	102	16	0.78	0.18~5.78
鼬獾	1554	30	11.85	0.16~89.50
白鼻心	717	28	5.47	0.57~22.04
食蟹獾	42	7	0.32	0.16~4.84
石虎	268	28	2.04	0.22~8.29
家貓	39	11	0.30	0.18~6.39
家犬	202	21	1.54	0.19~8.83
穿山甲	40	12	0.31	0.17~1.71
臺灣野豬	46	7	0.35	0.17~3.51
山羌	59	7	0.45	0.18~7.14
水鹿	29	3	0.22	0.75~3.48
臺灣野山羊	84	11	0.64	0.34~4.68
總計	3884			

B. 鳥類

綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到

13目40科103種鳥類,如附錄2。在南投縣中寮地區則記錄

到13目42科90種鳥類,如附錄3。

- 坪林地區：共記錄到 13 目 40 科 103 種鳥類，其中包括台灣特有種 12 種，有台灣竹雞 (*Bambusicola sonorivox*)、台灣藍鵲 (*Urocissa caerulea*)、大彎嘴 (*Megapomatorhinus erythrocnemis*)、台灣畫眉 (*Garrulax taewanus*)等；台灣特有亞種 25 種，有松雀鷹 (*Accipiter virgatus*)、朱鷗 (*Oriolus traillii*)、山紅頭 (*Cyanoderma ruficeps*)、黃腹琉璃 (*Niltava vivida*)、鉛色水鶇 (*Phoenicurus fuliginosus*)等；第一級瀕臨絕種保育類 2 種，有林鵟 (*Ictinaetus malaiensis*)、遊隼 (*Falco peregrinus*)；第二級珍貴稀有保育類 18 種，有藍腹鵟 (*Lophura swinhoii*)、大冠鷲 (*Spilornis cheela*)、黑鳶 (*Milvus migrans*)、朱鷗、台灣畫眉等；第三級其他應予保育 7 種，有台灣山鷓鴣 (*Arborophila crudigularis*)、台灣藍鵲、青背山雀 (*Parus monticolus*)、白尾鵲 (*Cinclidium leucurum*)、鉛色水鶇等 (附錄 2)。
- 中寮地區：共記錄到 13 目 42 科 90 種鳥類，其中包括台灣特有種 13 種，有五色鳥 (*Psilopogon nuchalis*)、冠羽畫眉 (*Yuhina brunneiceps*)、繡眼畫眉 (*Alcippe morrisonia*)、棕噪眉 (*Ianthocincla poecilorhyncha*)、黃胸藪眉 (*Liocichla steerii*)等；台灣特有亞種 27 種，有鳳頭蒼鷹 (*Accipiter*

trivirgatus)、褐頭鷓鴣 (*Prinia inornata*)、粉紅鸚嘴 (*Sinosuthora webbiana*)、黃胸青鵲 (*Ficedula hyperythra*)、紅胸啄花 (*Dicaeum ignipectus*)等；第二級珍貴稀有保育類 10 種，有松雀鷹、北雀鷹 (*Accipiter nisus*)、八色鳥 (*Pitta nympha*)、朱鸕、台灣畫眉...等；第三級其他應予保育 4 種，有紅尾伯勞 (*Lanius cristatus*)、青背山雀、白尾鵲、鉛色水鵲 (附錄 3)。

C. 兩棲爬蟲類

綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 2 目 15 科 61 種，如附錄 4。在南投縣中寮地區則記錄到 2 目 13 科 43 種，如附錄 5。

- 坪林地區兩棲爬行名錄：彙整上述近年來調查資料所整理出的兩棲爬行名錄，總計有 2 目 15 科 61 種 (附錄 4)，其中 13 種為台灣特有種，分別為盤古蟾蜍(*Bufo bankorensis*)、梭德氏赤蛙(*Rana sauteri*)、斯文豪氏赤蛙(*Odorrana swinhoana*)、面天樹蛙 (*Kurixalus idiotocus*)、褐樹蛙 (*Buergeria robusta*)、莫氏樹蛙(*Rhacophorus moltrechti*)、台北樹蛙(*B. taipeianus*)、翡翠樹蛙(*B. prasinatus*)、翠班草蜥 (*Takydromus viridipunctatus*)、蓬萊草蜥(*Takydromus*

stejnegeri)、台灣滑蜥(*Scincella formosensis*)、斯文豪氏攀蜥(*Japalura swinhonis*)及斯文豪氏頸槽蛇(*R. swinhonis*)，3種為特有亞種，分別為黃口攀蜥(*Japalura polygonata xanthostoma*)、草花蛇(*Xenochrophis piscator*)及環紋赤蛇(*Sinomicrurus maccllellandi swinhoei*)；另外包含了有8種其他應予保育野生動物，分別為台北樹蛙、翡翠樹蛙、斯文豪氏頸槽蛇、龜殼花(*Protobothrops mucrosquamatus*)、雨傘節(*Bungarus multicinctus multicinctus*)、環紋赤蛇、柴棺龜(*Mauremys mutica mutica*)及食蛇龜(*Cuora flavomarginata*)。

- 中寮地區兩棲爬蟲名錄：彙整上述近年來調查資料所整理出的兩棲爬行名錄，總計有2目13科43種(附錄5)，其中9種為台灣特有種，分別為盤古蟾蜍、梭德氏赤蛙、面天樹蛙、褐樹蛙、莫氏樹蛙、台灣草蜥(*T. formosanus*)、台灣滑蜥、斯文豪氏攀蜥及斯文豪氏頸槽蛇，1種特有亞種，為草花蛇；另外包含了3種其他應予保育野生動物，分別為斯文豪氏頸槽蛇、龜殼花及雨傘節。

D. 昆蟲類

綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 5 科 105 種，如附錄 6。在南投縣中寮地區則記錄到 5 科 53 種，如附錄 7。

- 坪林地區的蝶類群聚：是依據 2002-2003 及 2016-2017 年的野外調查資料，統整總共 5 科 105 種，包含 6 種特有種及特有亞種。於行走林間，最易觀察到蛺蝶科的紫蛇目蝶、黑樹蔭蝶及小蛇目蝶；蛺蝶科的青斑蝶及鳳蝶科多活動於上方林層；水邊則以台灣黃斑蛺蝶、石牆蝶及黃蝶等為主。
- 中寮地區的蝶類群聚：於 2017 年 11-12 月共完成 12 次調查，平均氣候 11 月 27.1°C 68.2 %、12 月 20.8°C 67.0 %。於各穿越線記錄到的蝴蝶分屬 5 科共 53 種 439 隻次。5 科蝴蝶以粉蝶科數量最多，佔總調查隻次 46.24%，中寮調查的樣線土地利用方式皆是農作，因此紋白蝶、黑點粉蝶及黃蝶為多。蝶類數量最多的樣區是俊賢農區，其次是三無農場及淑貞農區；此三樣區亦是蝶種數較多的農區。

E. 蜘蛛類

綜合調查結果與蒐集的資料在新北市坪林地區共記錄到 11 科 15 屬 17 種，如附錄 8。在南投縣中寮地區則記錄到 6 科 9 屬 9 種，如附錄 9。

- 坪林樣區的蜘蛛組成：共採樣蜘蛛類 42 隻次，包括 11 科 15 屬 17 種；本次調查發現在不同農法施作下所調查到的蜘蛛類數量差異相當明顯，2 個慣行農法之茶園共只發現蜘蛛類 1 隻次(皿網蛛科 Linyphiidae)，其餘 41 隻次皆在 3 個有機農法之茶園發現，其中多斑普雷尼克蛛(*Platnickina maculata*)及波氏緬蛛(*Burmattus pococki*)為新記錄，皆尚未登錄於台灣物種名錄中。然而，因當日調查氣候不佳，且必需考慮海拔、氣溫、鄰近植被等因素，因此不同農法間蜘蛛數量的差異因素尚有待進一步釐清。在所有茶園中數量較多的種類包括多斑普雷尼克蛛、波氏緬蛛及陷狩蛛(*Diaea subdola*)，後兩者分別為跳蛛科及蟹蛛科，是農田生態系中主要的蜘蛛類群之一，波氏緬蛛為游獵捕食型蜘蛛、陷狩蛛則屬蟄伏型，對小型昆蟲的捕食有一定的幫助，而多斑普雷尼克蛛屬姬蛛科，對其生活史特性則有待進一步研究。

- 中寮果園的蜘蛛組成：共記錄蜘蛛類 18 隻次，包括 6 科 9 屬 9 種，無法鑑定至物種之若蛛，若已有同屬其他個體，則不列入物種數計算。在中寮的果園蜘蛛調查部分，但樣本數仍不足，不過初步顯示不同施作農法間的蜘蛛多樣性無明顯的差異，推測和樣區內保留中底層植被有關，所發現物種多為低海拔山區常見之種類，數量最多的為古氏棘蛛(*Gasteracantha kuhlii*)及銀腹蛛屬(*Leucauge*)，皆屬結網型蜘蛛，因此蜘蛛群聚的特性和上述茶園環境有所不同。

2. 蒐集農民對於生物多樣性認知等資料：

配合南投縣友善石虎農作促進會，於 9 月 30 日、12 月 6 日和中寮農民聚會，收集以友善農法耕作之農民對於各類群生物之認知，多數農民已能認同石虎保育，且對於石虎的生態知識均有初步了解，但對於其他類群生物，如蛇類卻有負面觀感，未來將持續導入其他類群的介紹，以健全生物多樣性的概念。另持續提供農民於雞舍受到野生動物危害時可通報之管道、及宣導友善野生動物農作之價值，讓更多農民了解且願意投身友善耕作行列。另針對雞舍危害部分，累計訪談有 30 位養雞戶，其中多達 25 位有受到野生動物危害的相關經驗。進一步拿出圖片請他們辨識幾種食肉目動物和可能危害雞舍的鳳頭蒼鷹，可發現他們對於石虎的認知僅次於白鼻心，且認為石虎可能是潛

在危害雞舍的兇手，相較下，食蟹獾和麝香貓是他們較不熟悉的物種，這和目前石虎普遍分布於熱區的結果相吻合。

(二) 農田土壤品質與生態檢測：

1. 示範區土壤品質與田間目視檢驗的方法與分級標準：選定新北市坪林綠保茶園及南投縣中寮綠保香蕉園進行土壤採樣分析。

檢驗方法與分級標準建立如下：

(1) . 土壤強度的田間檢測：

大型機械走入田區，擠壓土壤，使耕地地表下形成硬土層。土壤壓實的結果，導致大孔隙及總孔隙率減少，影響土壤的通氣與排水以及水分的移動和儲存，讓旱田的水分供儲能力降低且使作物生產受限；雨後水分進入土壤的速率降低，使逕流量增大，土壤沖蝕加劇。

水田之犁底層，可保水田湛水需求；但對輪作系統中的旱作而言，將阻礙作物根系生長。根系生長被限制在表土層，需水需肥量增加，且犁底層使土壤作為生長介質支撐的功能降低，高莖旱作容易發生倒伏災害。水田轉作需要將犁底硬盤層破壞、引入生物活性以加速土壤構造體的恢復，從而恢復土壤的生產功能。

土壤強度意指改變土壤塊體所需要的外力大小；此一性質影響種子的發芽和作物的生長，十分重要。土壤受過重的壓力會改變土壤總體密度以及孔隙的質和量；但是總體密度的田間測量較為繁複且不容

易準確；反觀土壤強度與土壤密實程度直接相關，且可在田間直接檢測。

檢驗方法：

土層中取出削成3公分見方的自然土塊，以食指和拇指壓擠或以合掌的力量壓擠，或視土壤塊體的大小在硬質平面上以腳力踩踏。

強度等級如下表：

表6、土壤強度的分級

等級	土塊體的表現	評價
鬆散	削不成供試樣品	鬆散、鬆脆
弱	以指力稍施力即可破碎	鬆軟、易脆至略硬實
中	潤土以指力不難破碎；乾土則需合掌之力可將之破碎	硬實、緊密
強	潤土勉強可以指力破碎；乾土以合掌之力將之破碎也頗費功夫	極硬實、極緊密
堅固	潤土已不能以指力破碎，僅能以雙手剝離；乾土已不能以合掌之力將之破碎	超硬實、超緊密

(2). 土壤團粒穩定度檢驗：

土壤團粒是指土壤粒子與土壤有機質、鐵鋁氧化物膠結，形成的構造體。團粒間的孔隙有助於土壤的排水、通氣，並可提供土壤生物居所。團粒穩定度是指團粒受外力作用下(雨滴撞擊、逕流水浸泡等)

抗崩解的程度，是作物生長或土壤侵蝕流失潛力的重要指標。若土壤團粒穩定度低，土壤團粒在降雨後崩解，土壤顆粒分散於地表與孔隙中，阻塞土壤孔隙而降低土壤導水度，分散的土壤顆粒在乾燥時則形成通氣性差的土壤結皮，影響種子發芽與幼苗的生長。若在坡地中缺乏足夠的覆蓋，低團粒穩定度的土壤容易在降雨中崩解而流失，則有效土層隨每次的降雨而變淺。

土壤乾濕交替產生裂隙，伴隨生物的作用土壤構造發育逐漸良好；表土層有機質含量高、生物活性強，土壤微生物與土壤生物分解且聚合土壤中的有機質。有機質變轉化的過程中與土壤顆粒「黏合」而形成土壤團粒，土壤有機質等膠結物的含量不足時，土壤團粒發展與穩定度皆不佳。強度與頻度過高的耕犁，重複打散土壤構造與團粒，則不利穩定團粒的發展。高土壤鈉會使土壤粒子分散不易相互吸引靠近（絮聚作用），而降低土壤團粒穩定度。

增加團粒穩定度的方法包括作物覆(敷)蓋、維持土壤有機質、降低耕犁強度、管理土壤鹽分。覆(敷)蓋可保護團粒受雨滴落衝擊、增加土壤有機質。低有機質的土壤施加有機資材如綠肥、作物殘體、堆肥等，可促進土壤團粒穩定，但是當土壤有機質含量高於 2% 以上時，增加土壤有機質對於團粒穩定度的增加幾乎無影響。耕犁的強度與頻

率過高時，破壞土壤團粒而不利穩定團粒的生成；當作物的殘體全數被移除時（清耕），團粒穩定度會迅速降低；旱作可選擇條耕、壟作或不耕犁等保育耕犁方法。管理土壤鹽分，避免使用鈉含量高的灌溉水或資材（如蚵殼灰、鹽），及利用乾淨水源洗去土壤鈉，可避免高土壤鈉分散團粒而降低團粒穩定度。

檢驗方法

團粒穩定度的檢驗方法有許多，土壤消散檢驗法步驟簡單且不需複雜的設備，方法如下：取表層土壤（0-15 公分）的土壤團粒，選擇直徑大小約 1 公分，存放於陰涼處風乾，使用培養皿或乾淨的盤子盛裝水（約 1-2 公分深，可將土壤團粒浸入即可），輕輕的將風乾的土壤團粒置入水中，如果團粒在 10 分鐘內即完全消散，則為團粒穩定度極低，若團粒在 2 個小時後仍未消散，則為團粒穩定度極高。



圖 3、土壤消散，無、輕微、中度、嚴重(由左至右)

(圖片資料來源: Managing Limiting Soil Factors, Dairy Australia)

(3). 土壤酸鹼度檢測：

土壤酸鹼度（土壤 pH）為測量土壤反應的化學性指標，說明土壤為酸性、中性或鹼性的狀況。土壤 pH 為最重要的土壤性質之一，因其直接影響作物根的生長。它與土壤中的化學反應有密切的關係，影響土壤養分的有效性、元素的毒性等，亦影響土壤微生物、病原菌的種類與分佈。

在強酸性下，土壤中鈣、鎂、鉀等鹽基易於流失，植株生長常常欠乏。此外，硼、鋅、銅、鉬亦有所欠缺現象（圖 4）。作物對於土壤酸性之嗜好或忍耐程度不同（圖 5、6），故土壤酸鹼度分級等級乃以一般作物之喜好為參考並非絕對性。

土壤 pH 值太低時，影響土壤有益微生物之活動，降低土壤生化反應速率。土生性真菌活性增加，增加土生性病害如：白菜之根瘤病等。

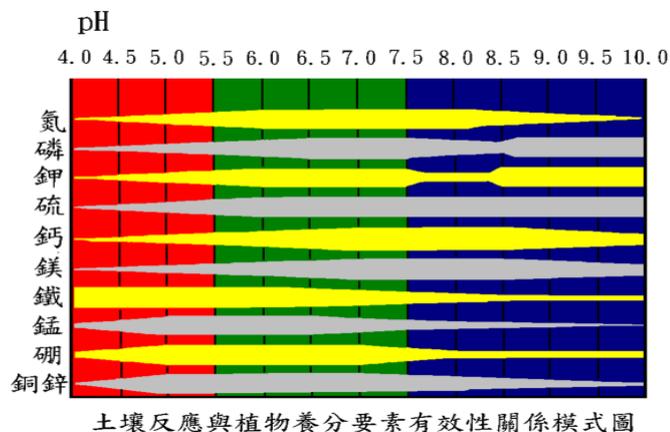


圖 4、土壤酸鹼度影響作物礦質營養要素的有效性圖

作物與土壤酸鹼度之適應性

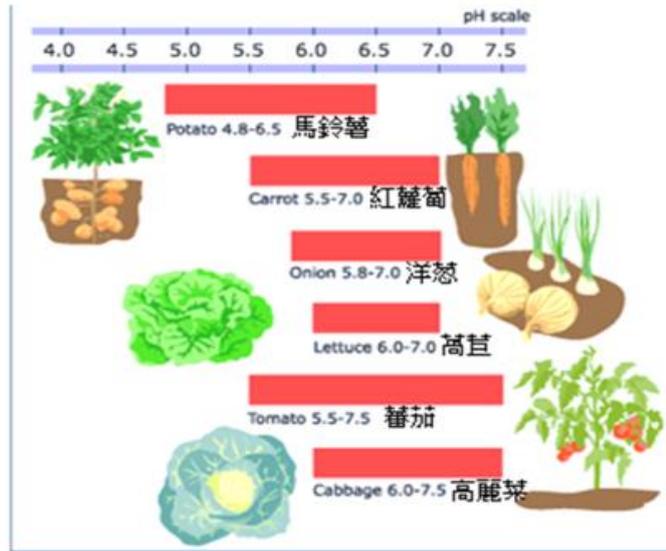


圖 5、蔬菜適栽土壤酸鹼度

各種蔬菜的適合土壤酸鹼度

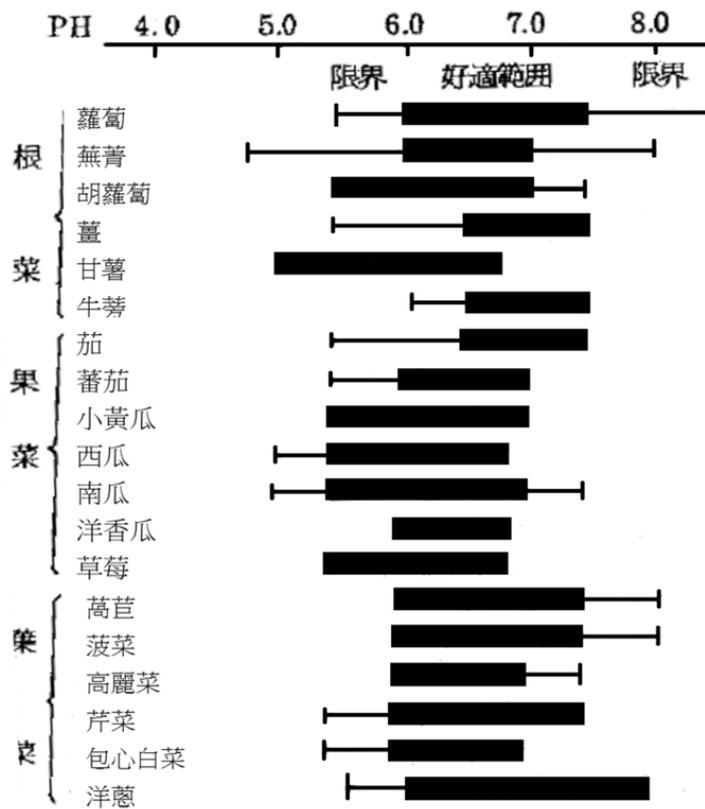
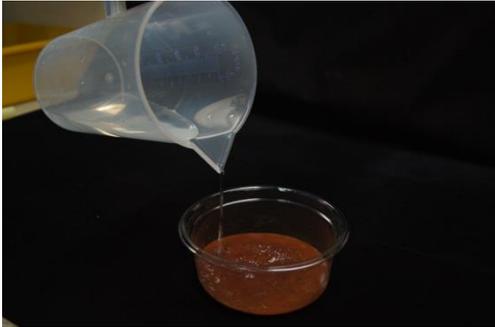


圖 6、蔬菜適栽土壤酸鹼度(2)

檢驗方法

試紙法為田間測定土壤 pH 最便利的方法之一，操作步驟如所附

照片及說明：

<p>先準備圖中之材料及一瓶市售蒸餾水。若不能取得蒸餾水，則以市售自然礦泉水取代，但不能使用鹼性水；</p>	
<p>以所附圓形湯匙加土壤一平匙（水平，約 30 克）入樣品塑膠杯中；</p>	
<p>以所附量杯加一杯半蒸餾水（80 毫升，依刻度）入塑膠杯土壤中；</p>	
<p>以所附湯匙持續攪拌土壤及溶液 5 分鐘，使土壤與水充分混勻；</p>	

靜置約 5 分鐘，讓土壤稍微 沉澱；



以滴管取上澄液滴在試紙區塊上；



讓 pH 試紙靜置約 5 分鐘，並甩除多餘液體；



立即將試紙與色卡比較，找出三格色塊顏色最接近的，讀取上面的 pH 值，若顏色介於中間，則可讀取估算中間 pH 值，記錄讀值。



備註：

- 1.試紙必須即刻讀取其 pH 值，放置太久顏色會褪色不準；
- 2.於酸性土壤中，土壤的顏色常會遮蔽試紙顏色影響 pH 值判讀。
若要準確，必須將一張濾紙，摺成圓錐形插入土壤溶液中，數分鐘後，取濾紙中澄清液，滴在試紙上測定，較容易判別。

將測得的土壤酸鹼度比對『圖 4、土壤酸鹼度影響作物礦質營養要素的有效性圖』，便可知自己農田土壤中各元素之有效性，亦可知何種元素較易缺乏。土壤酸鹼度為土壤最基本且重要之性質，了解自己土壤的酸鹼度，可作為施肥與植物營養管理不可或缺之依據。

(4). 土壤質地檢查：

土壤礦物粒子被定義成三種不同的大小，分別是：砂粒（粒徑為 2-0.05 公厘的土壤顆粒）、粉粒（0.002-2 公厘）與粘粒（<0.002 公厘）。此 3 種礦物粒子在土壤中的相對比率，被稱為土壤質地，砂粒含量多的土壤被形容為砂(粗)質地，粘粒含量多的土壤為粘(細)質地。土壤質地影響許多重要的土壤性質，包括土壤的耕犁性、保水力、保肥力、通氣、排水等。

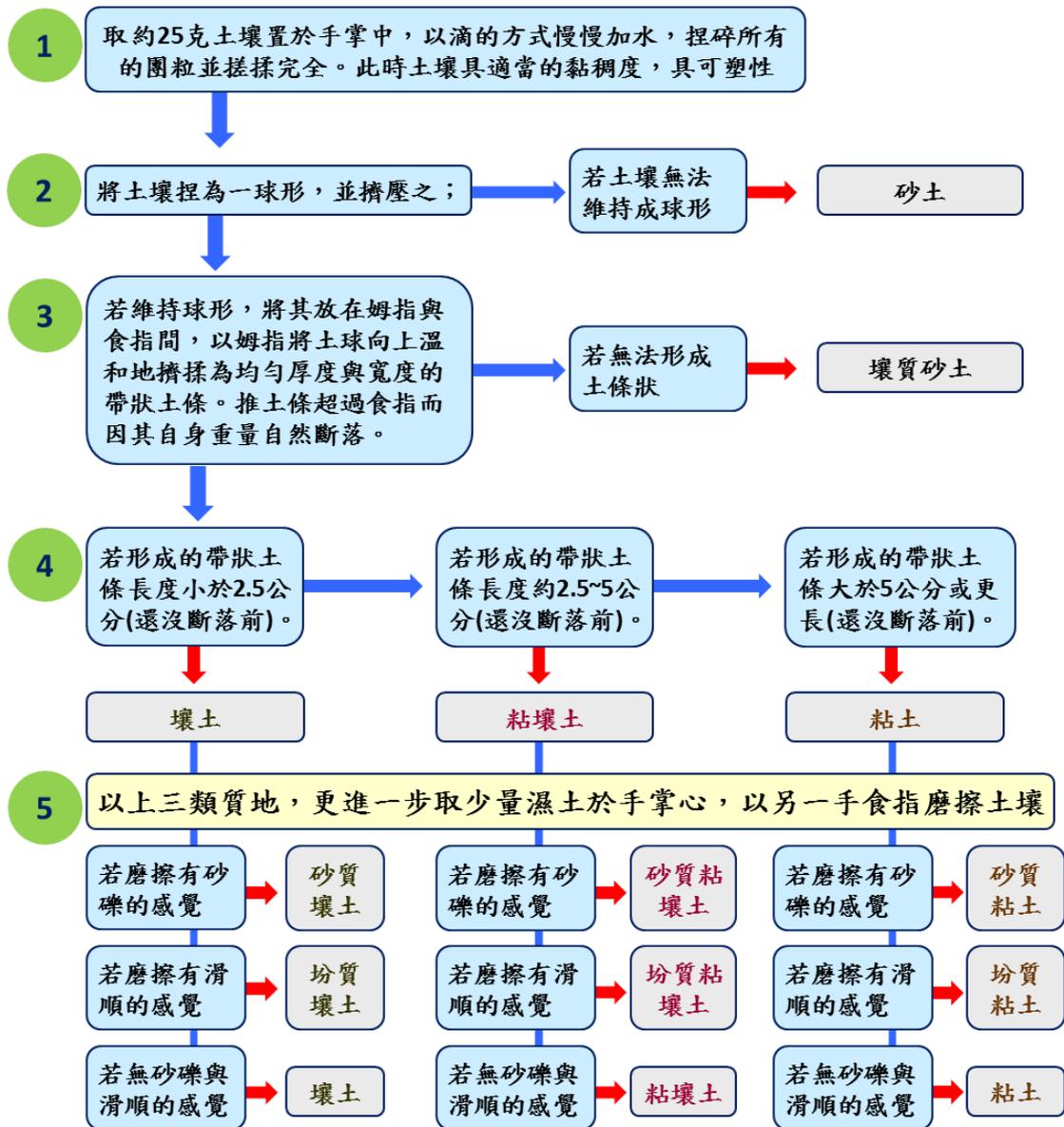
通常而言，粗質地土壤通氣、排水性較佳，容易耕犁，但保肥力、保水力較差，養分與水分易流失；細質地土壤若無良好土壤構造則土壤排水不易、通氣性差，土壤粘重耕犁不易，碎土程度不夠時將影響種子發芽率，但保肥力、保水性較佳，養分與水分流失的情形較低。

粗質地土壤適合栽種需水性不多的旱作，水分與肥料的管理應改為少量多次，以確保水分與肥份穩定供應。細質地土壤適合水稻生產，若為旱田可適度加強乾溼交替、提高土壤有機質含量，以促進土壤孔隙發展，亦可客砂改變土壤質地。

台灣的粗質地土壤面積約 30,092 公頃，大多分布於河床、舊河道及濱海地區。細質地土壤面積約 135,796 公頃，主要分布於台地與沖積平原。

檢驗方法

「觸摸法」是判別土壤質地最直接方便的方法，採取土壤樣本後挑去石礫、作物殘體等，取約 25 克土壤加入適量的水分，依據其延展性定義其土壤質地，詳細流程可參照下列圖示。



(圖片資料來源：土壤健康檢驗組，馬清華 編譯)

圖 7、「觸摸法」判別土壤質地流程圖。

(5) . 土壤生物性檢查：

土壤中棲息著無以計數且種類繁多的生物，除常見大型物種如蚯蚓、白蟻、蜘蛛及千足蟲等，另有無法以肉眼看到細菌、真菌、放線菌及原生動物等。這些多樣性的生物在土壤養分循環、有機物分解、土壤碳封存與溫室氣體排放、土壤構造和病蟲害控制等扮演著重要角色。土壤生物多樣性高的土壤可提供作物健康的生長環境，減少病蟲害發生率，進而可避免農藥施用，降低對人類健康的威脅。今日耕地土壤面臨農藥與肥料不當使用以及化學物質污染，造成土壤生物多樣性明顯下降而威脅到土壤健康，土壤生物性健康檢查因而尤顯重要。

健康的土壤充滿生命力，土壤蚯蚓的數目可作為土壤健康檢查的主要生物性指標。當表土 30 公分內，1 鏟土壤中含有 0 至 1 隻，無蚯蚓糞或蚯蚓孔洞，為不良等級； 2 至 10 隻，有一些蚯蚓糞及蚯蚓孔洞，為中等等級； 10 隻以上，耕犁的土塊有許多蚯蚓糞及蚯蚓孔洞，土壤耕犁後伴隨著鳥類出現，為良好等級。

土壤生物性的健康管理，除應避免農藥與肥料不當使用以及化學物質污染，可藉由施用堆肥、厩肥、綠肥及作物殘株回歸土壤等增進土壤有機質含量與施用微生物肥料之措施，提昇土壤生物多樣性及生物活性。



圖 8、土壤生物多樣性



圖 9、土壤生物多樣性豐富，可促使土壤團粒構造形成，改善土壤物理性質而促進作物根系生長。



圖 10、土壤蚯蚓的數目可作為土壤健康檢查的生物性指標

(6). 土壤有機質含量檢查：

土壤有機質為有機物經由土壤生物分解後的產物，包括動植物殘體、腐植質等。具有穩定土壤構造，使土壤鬆軟，改善土壤保水、透水能力；提供作物養分及增加土壤養分供給能力；提供土壤生物營養來源，豐富土壤微生物多樣性及平衡病蟲害等功效。故土壤有機質含量高低常被視為土壤肥沃度和健康的重要指標。惟我國地處亞熱帶，氣候高溫多濕，有機質分解快速，加上土地耕作密集，耕地土壤普遍缺乏有機質。

土壤有機質含量高低可以土壤外觀顏色進行檢查，當表土顏色明顯比底土深暗為良好等級，表土顏色接近底土為中等等級，表土顏色與底土幾乎一樣為不良等級。長期施用堆肥、厩肥、綠肥及作物殘株回歸土壤等措施可以增進土壤有機質含量。可以 2-3% 當作長期的改良目標。

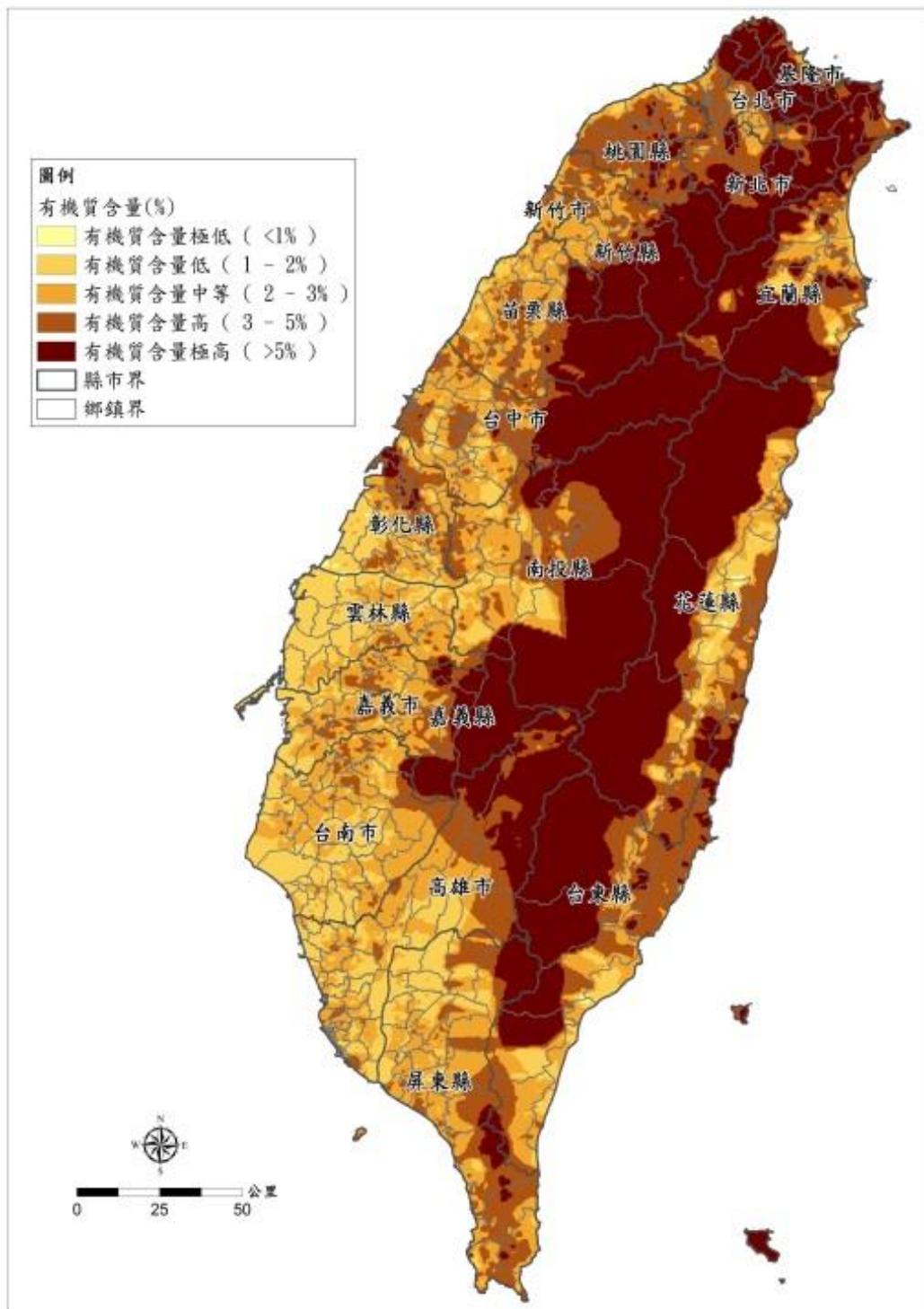


圖 11、臺灣土壤有機質含量分佈圖



圖 12、表土顏色明顯比底土深暗為良好等級



圖 13、表土顏色接近底土為中等等級



圖 14、表土顏色與底土幾乎一樣為不良等級

(7) .土壤內部排水檢查

土壤內部排水係指土壤內的過剩水分可以往下排放的性狀；反映出土壤水飽和頻率的高低與持續時間的長短。土壤內部排水過快則不能貯蓄水分供作物所利用。內部排水過慢，水飽和的時間過久則對根系產生負面的影響。

台灣主要耕地土壤的沖積土，構造相對地不明顯。若土壤位於低窪地勢者，地下水位常高；若土壤剖面質地粘重，或土層密實，或細質地土壤剖面中夾雜粗質地土層或粗砂者，皆會影響土壤水分的流動，飽和水滯留土層中，引起持久性地缺氧；嚴重影響土壤的生產能力。

地下水位經常在 40 公分範圍內的土壤，全台有 4 萬多公頃；需要降低地下水位，來改善土壤的生產力。地下水位過高的障害，較容易察覺；然而中細質地夾雜粗質地，或是存在無構造密實土層的土壤，所造成的排水不良常被忽略。

排水不良土壤的管理應隨發生原因而異。若為密實土層造成排水不良，需要破壞密實土層，並須避免重機具在土壤水分含量高時進入農地，造成壓實。若因地勢低窪造成地下水位高，需要設置暗管降低地下水位，並同時改善區域排水系統。若因質地不均勻，則可利用耕（翻）犁消除質地不均勻的土層。

檢驗方法

排水不良等級的土壤在表土或是表土下方常可看到銹斑；具高地下水位或極慢的透水層或二者兼有，土壤會以青灰色或以大量的灰斑、銹斑呈現。田間觀察經常利用土鑽鑽洞或開挖土壤剖面的方法；排水之好壞，則以水位高低、質地、構造等條件，配合土壤呈現的斑紋，綜合研判。灰色斑紋(通常與紅褐色的鏽斑一同出現)是觀察的重點指標，若某一深度土層的顏色是以灰色斑紋為主，且灰斑的面積大於 60% 以上時，顯示土壤水飽和的頻率高或持續的時間長，對於旱作的根系有不良的影響。

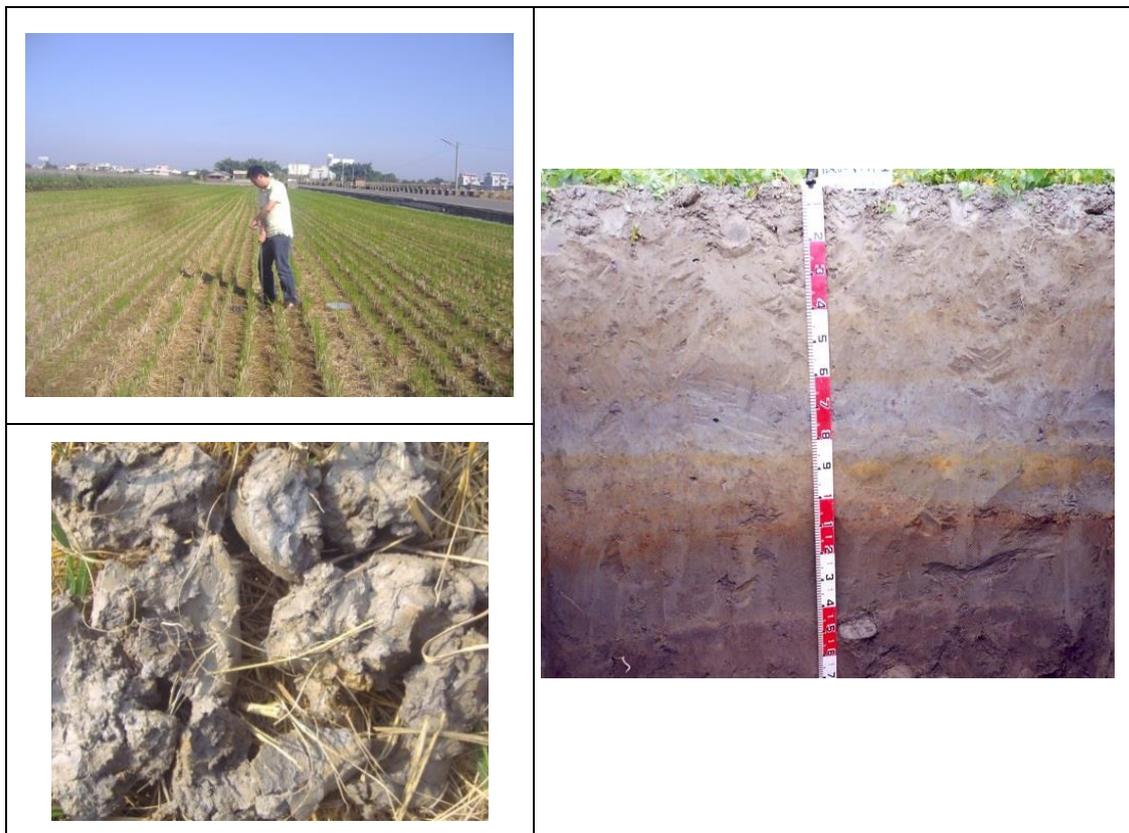


圖 15、土壤斑紋的觀察，土鑽鑽洞法(左)、土壤剖面開挖(右)



圖 16、土壤幾乎未見到斑紋，排水狀況最佳(左)，土壤有中量(10-25%)中細程度的黃棕色與灰色斑紋(中)，土壤有超量(>60%)以灰色為主的斑紋，排水狀況最差(右)。

(8) .土壤鹽分含量檢查

土壤鹽主要來自於海水、地下水、灌溉水、肥料、禽畜糞尿、廢汙水。而其累積的原因如下：

- 含有高濃度鹽類的水體進入農田土壤中；
- 過度施肥，且缺乏淡水來源或排水不良導致鹽類累積；
- 乾燥或半乾燥氣候，蒸發量大於降雨量；
- 家庭或事業廢、汙水未經處理即排放、進入耕地土壤。

高鹽分含量不利植物水分的吸收，鹽分越高對植物產生的壓力越大，對植物的影響也越大。某些種類的鹽，例如鈉鹽也可能對作物有直接的毒害。田間可觀察到鹽害的情形如下：

- 坵塊田區內鹽害的發生，常常呈現出局部區域的生長不良

- 作物葉尖及葉緣燒焦狀、黃化
- 種子發芽緩慢
- 土壤表面有白色鹽類結晶或結皮
- 土漿或排水異常澄清不易混濁

台灣約 1.8 萬公頃的鹽分地，分布在台灣西部沿海一帶，北自彰化，南至台南。土壤鹽分來源大多數由於早期海水浸漬，鹽霧，或是含鹽分高的地下水影響所致；沿海一帶蒸發量大也是原因。

土壤鹽分為極重要的土壤品質，農地土壤的 EC 值若逐漸增高，顯示可能出現不當的管理。而鹽化土壤的改良又需要消耗大量的水分洗鹽、排鹽，造成資源浪費與環境汙染。

檢驗方法

檢驗土壤溶液的電導度 (EC) 是測量土壤鹽分最常用的方法，土壤鹽分含量越高，EC 值越大。土壤 EC 值測定，通常以特定的水分含量來進行，最具有代表性的方法是「飽和土壤抽出液」的測定。通常非鹽分地土壤的飽和抽出液 EC 值小於 2 dS/cm，而當 EC 值大於 4 dS/cm 則定義為鹽土。由於土壤飽和抽出液之測定手續較繁複、耗時，所以一般測量土壤懸浮液（土：水比 1:5）的 EC 值來取代。再換算為「飽和土壤抽出液」的 EC 值（換算係數約為 6.4）。

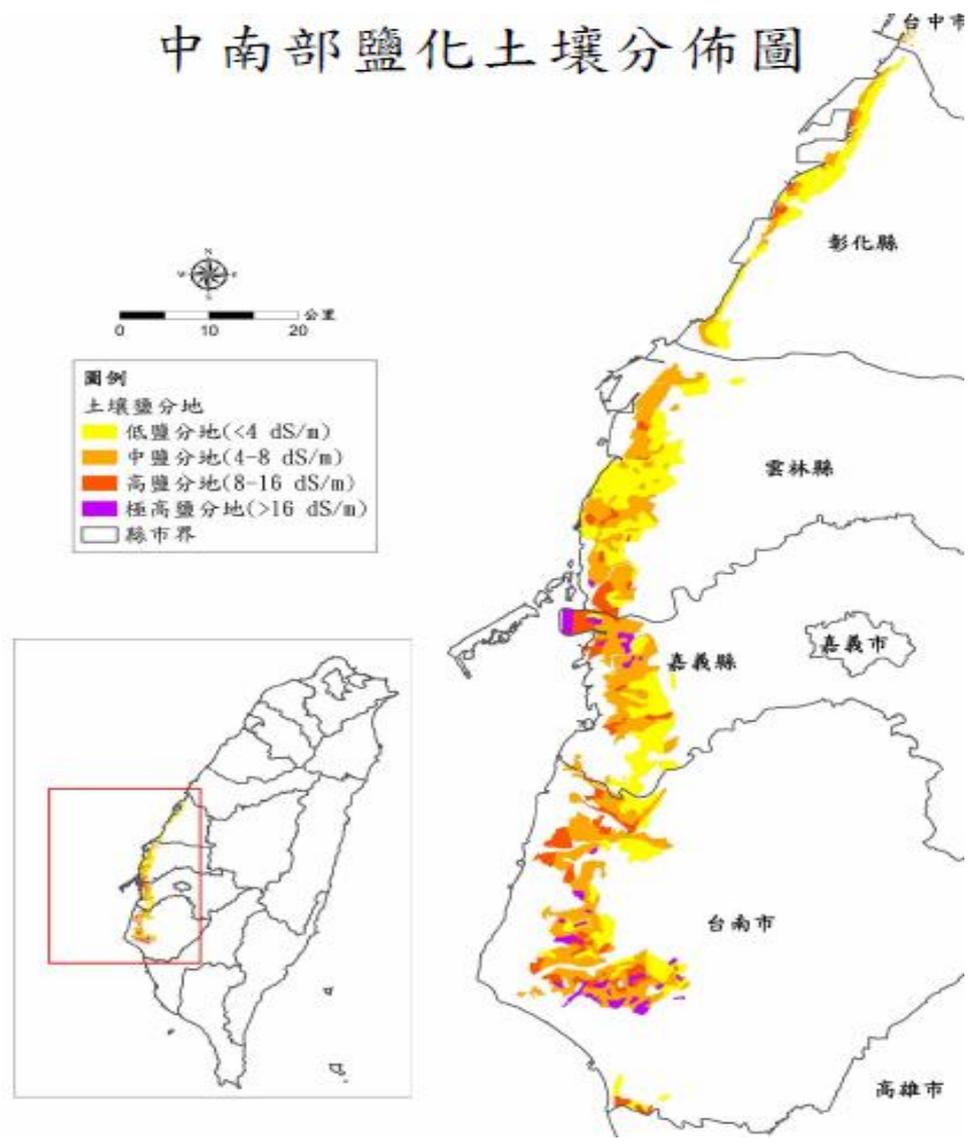


圖 17、台灣鹽化土壤分佈圖

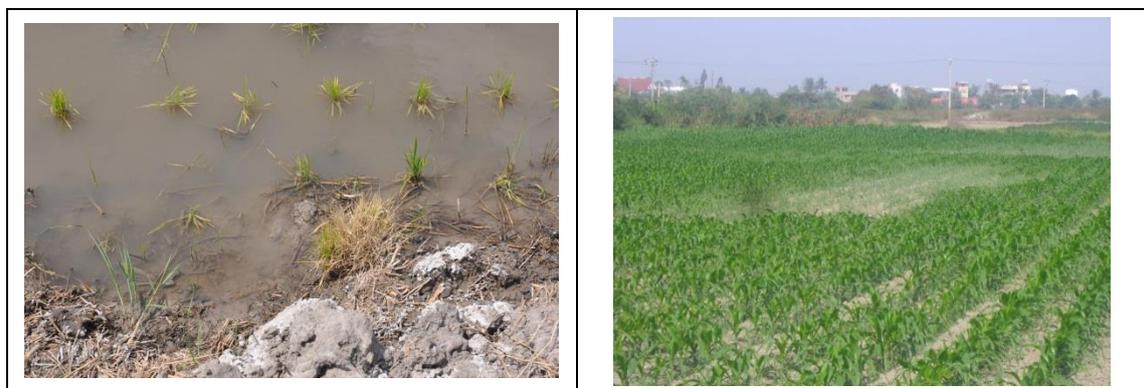


圖 18、鹽分地水稻(左)、飼料(硬質)玉米

2. 設置土壤生物多樣性監測點：

選定新北市坪林綠保茶園及南投縣中寮綠保香蕉園設置 2 個監測場域，進行土壤生物多樣性/土壤生態系統功能的指標和評估的個案研究，藉以取得在適應性管理，土壤健康評估和土壤生物多樣性及其生態功能的能力建設方面一系列具體的經驗；所選擇設置的 2 個場域，涉及不同的種植制度、氣候條件和低投入農業的個別經濟狀況

本計畫擬針對上述場域建立一個架構，評估和監測土壤健康的問題。這種評估是依循消費者對安全食品的需求以及農地服務（包括環境質量）所反映的社會/社區需求；評估需要有實際的方法和現場指標，以及解釋土壤健康信息的能力。

以土壤生物作為土壤健康指標的問題包括土壤生物種群內在的時空變異，土壤生物與氣候因素的不可預測的相互作用。此外土壤活動因植物物種和土地管理方法而異。因此調查方法和頻率將影響成本和結果的可靠性。土壤生物指標需要具有意義、易於測量和解釋。需要確認哪些類型的生物多具有這些特徵，在特定環境中是可靠的，以及如何監測它們以及解釋監測的結果。

(1). 中寮鄉友善石虎農作果園土壤肥力分析資料：

針對土壤有機質等土壤肥力進行區域土壤分析資料的整理如圖（19～24）；土壤肥力性質的分級方式如個別圖例所示。資料顯示鄉內淺山坡地石虎出沒的土壤以酸性至強酸性者居多，有機質含量隨土壤與施肥管理而有較大的變化。此一場域的果園土壤管理將以土壤酸鹼度與有機質管理為主要。

實際田間勘查，香蕉是友善石虎農作主要作物之一，香蕉園的管理忽視了覆蓋（草生栽培）與敷蓋（有機物敷蓋）如圖（25～26），對土壤品質與生態的維護存在負面的影響。

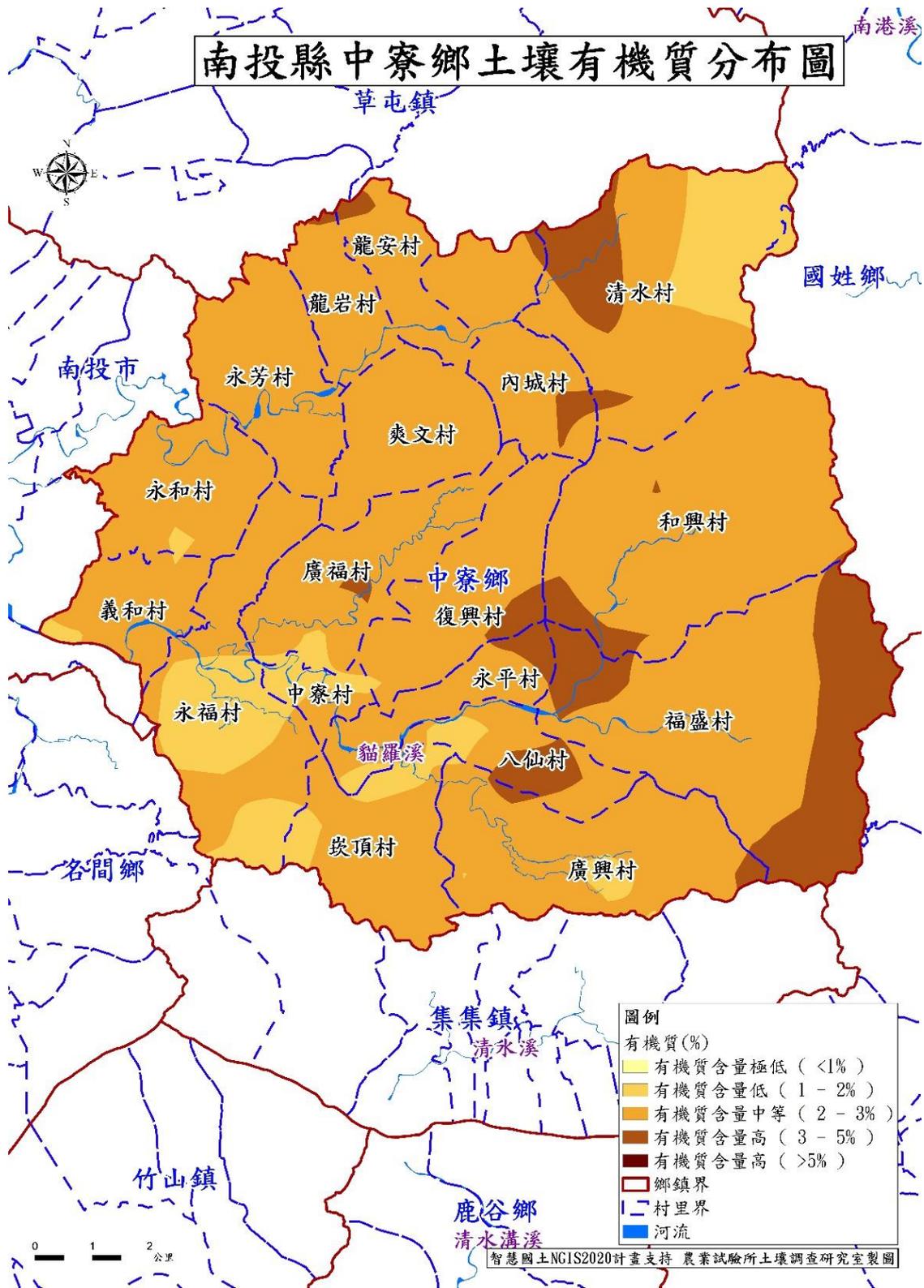


圖 19、中寮鄉的土壤肥力分布-有機質

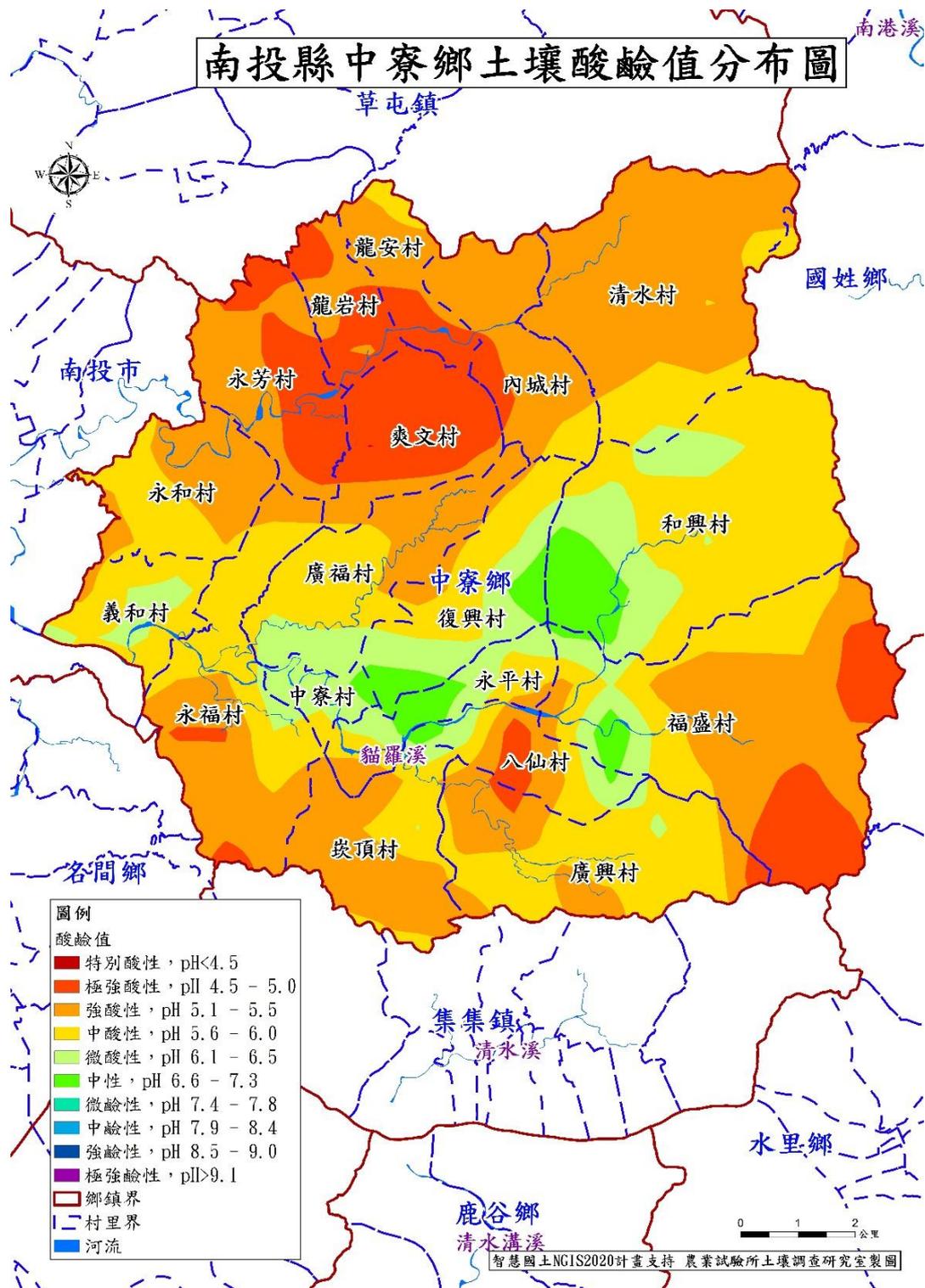


圖 20、中寮鄉的土壤肥力分布-土壤酸鹼值

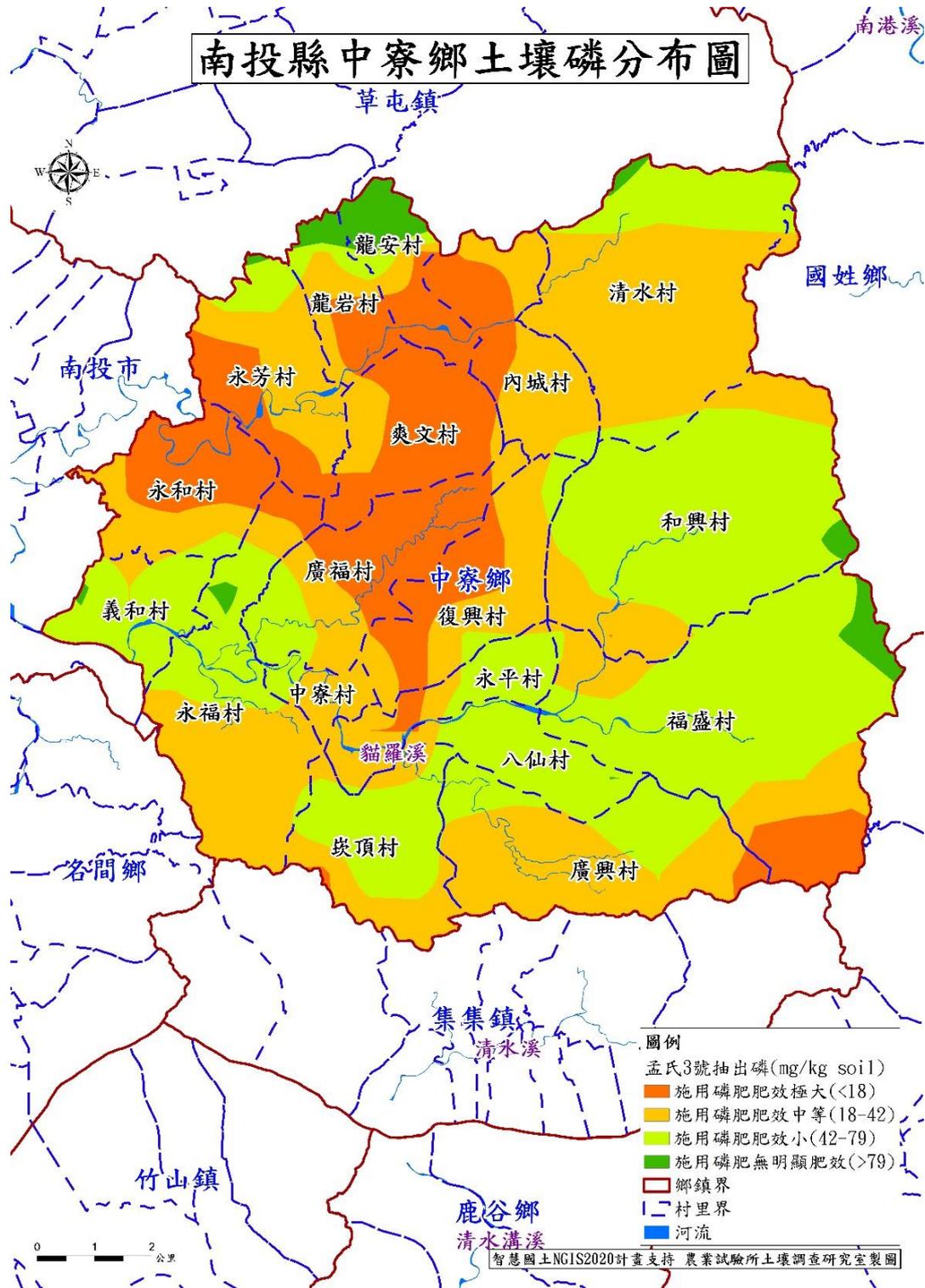


圖 21、中寮鄉的土壤肥力分布-土壤有效性磷

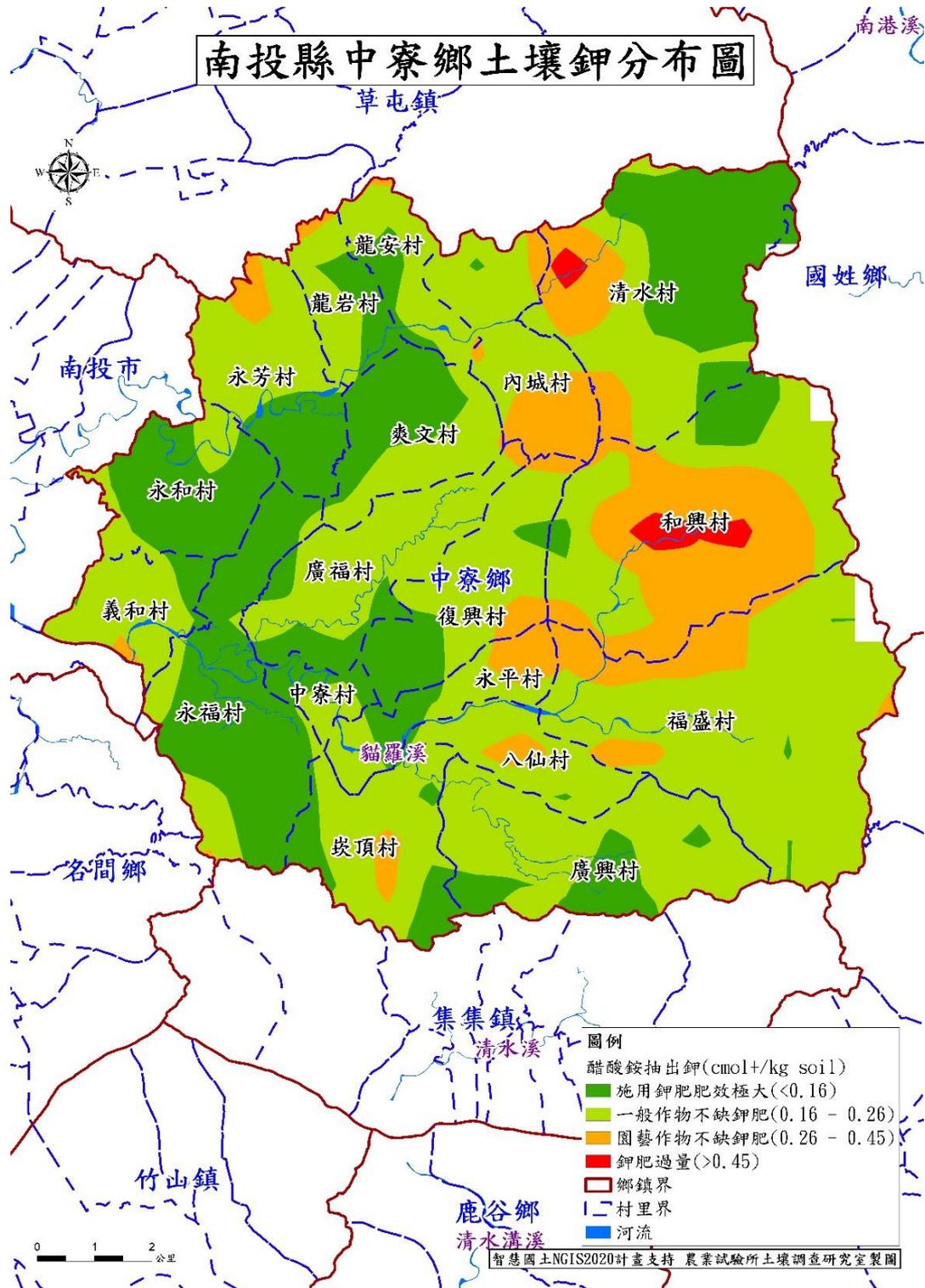


圖 22、中寮鄉的土壤肥力分布-土壤交換性鉀

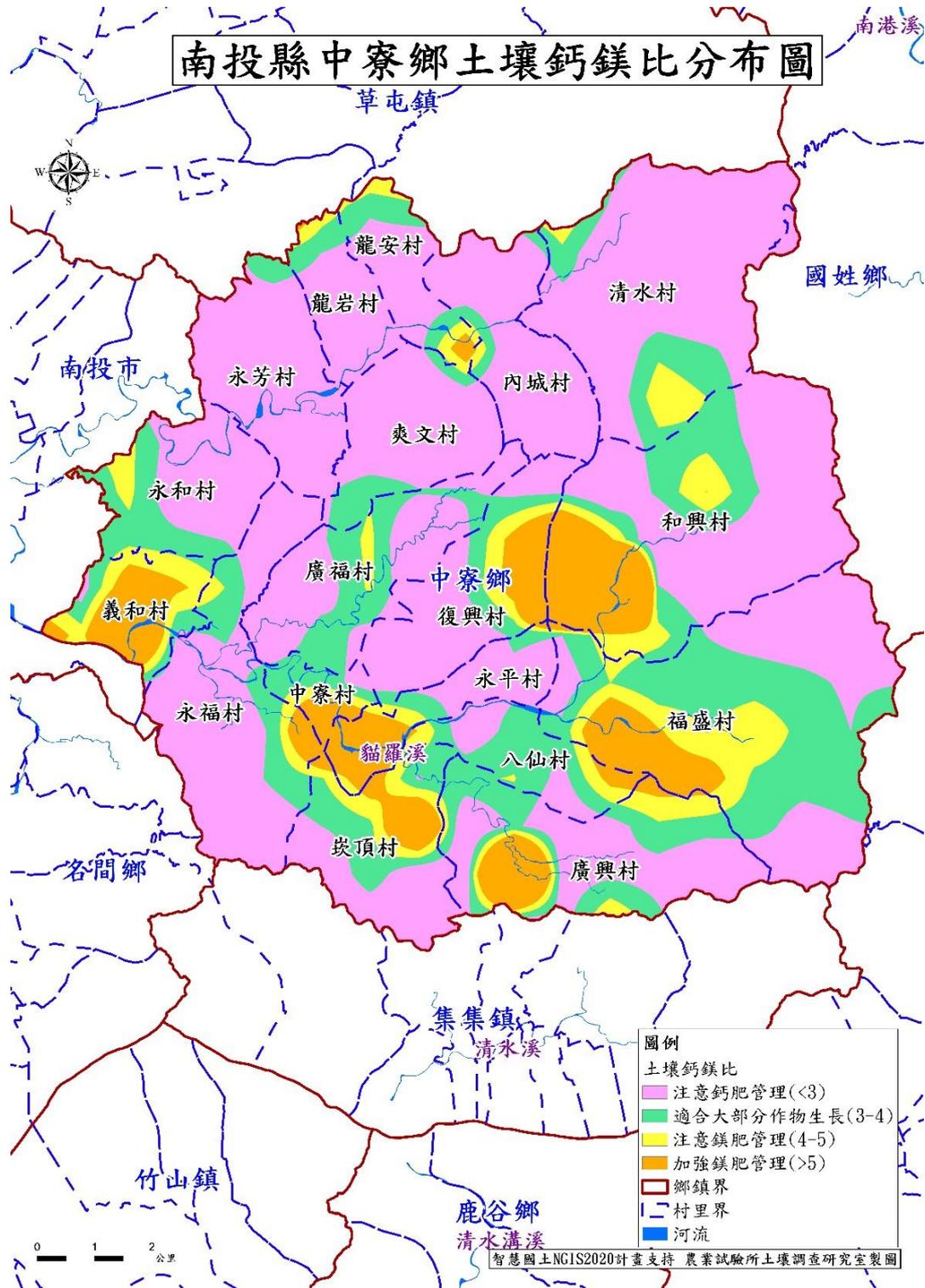


圖 23、中寮鄉的土壤肥力分布-土壤交換性鈣鎂比

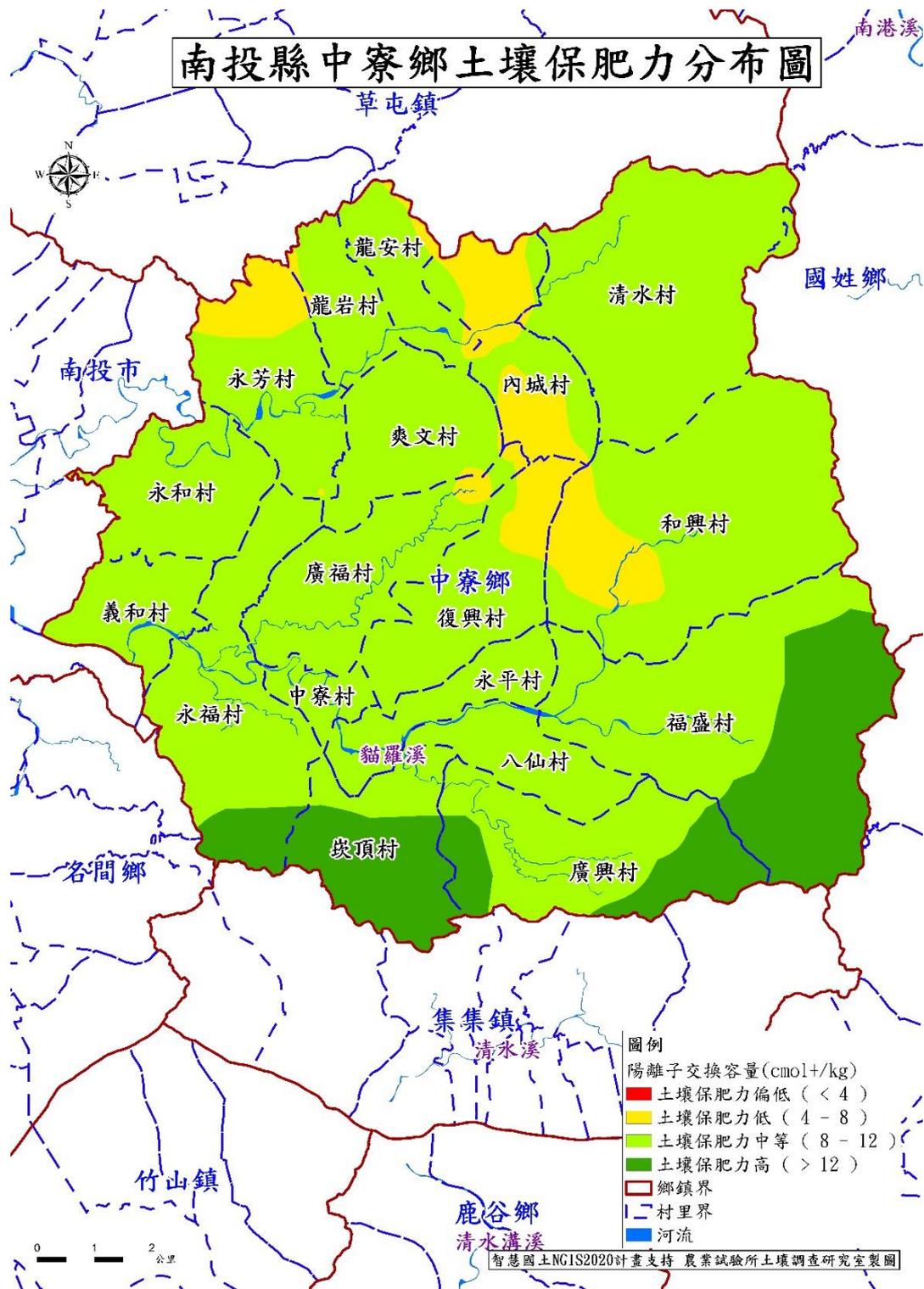


圖 24、中寮鄉的土壤肥力分布-土壤保肥力（陽離子交換能量）



圖 25、中寮鄉友善石虎農作香蕉園



圖 26、中寮鄉慣行農作香蕉園

(2). 坪林區友善耕作茶園土壤肥力分析資料：

坪林之淨源、廣善等十數個有機茶園的土壤肥力分析資料顯示，土壤酸鹼度值多在茶園所需的範圍內；有機質含量則隨施肥管理而有較大的變化，土壤有效性氮素含量亦然，有若干茶園偏低。此一場域的有機茶園管理將以氮/鉀肥培及土壤有機質管理為主要。若干茶園的有效性磷肥偏高，肥料應以植物質的粕類或米糠等材料製成的堆肥為主取代動物性的骨粉、魚粉或雞糞等材料製成的堆肥。

實際田間勘查，有機茶園的草生栽培管理有明顯生物活動跡象（孔洞）如圖（27~28），土壤生態維護良好可以藉由此一場域建立土壤生態系統的指標生物。惟有一區淨源計畫有機示範茶園，茶樹生長不良；以土鑽洞法觀察 120 公分內的伏流水，在連續鋒面降雨的時段並未勘得自由水的流動，土壤肥力分析也未見異常；需開挖剖面從根系觀察尋找改善方法。本年度設置 1 處有機茶園的土壤生物多樣性監測點。



圖 27、草生栽培管理



圖 28、有機茶園的生物活動跡象(孔洞)

3. 示範區土壤改良措施：

選定新北市坪林綠保茶園及南投縣中寮綠保香蕉園設置示範區，針對“生物系統管理；biological systemsmanagement”友善/有機的農業生產方法製定指導方針和建議。現今國際上的永續耕作者正在使用土壤健康報告卡來監測土壤特性的變化；利用土壤肥力和品質的指標作為工具來推動永續農業。

大量的研究證實，使用參與性方法收集大型土壤動物相對容易，可藉由農民群體參與土壤大型動物功能群的採樣（手撿法），收集和識別，標準的 TSBF（熱帶土壤生物學和肥力計劃）方法已經用於收集超過 1,000 個地點的無脊椎動物。迄今為止的結果顯示，大型動物群與不同的土壤化學和物理條件以及管理條件（特別是有機質與肥料的施用）非常相關。

適當使用土壤健康指標將在很大程度上取決於這些指標如何延伸了解其所屬的生態系統。參與式的原則下監測土壤健康的工具和方法應該適用於農友或/及推廣協力人員，量測的項目應該能夠反映土壤健康的屬性，並給出可靠，準確的結果，並且容易理解和使用

農友可監測的項目基本上是屬於視覺指標相關的項目用以進行自我評估，包括地點，耕作制度，土壤類型，氣候等等，例如根的特

徵（分布密度/形態，顏色，病蟲，深度）、殘株/殘體的分解、土壤動物及孔洞等間接跡徵，豆科的根瘤，雜草類別。土壤氣味以及土壤結構相關的物理性指標等。推廣協力人員可監測的項目則包括簡單的田間檢測以及實驗室分析結果的闡釋，例如病害或養分缺乏的症狀、土壤 pH、電導度、土壤總體密度，結構穩定性，水分滲透率等。

(三) 有機或友善耕作技術輔導：

(1). 12月19日於龍眼林聚落植物園辦理「土壤健康檢測與管理」

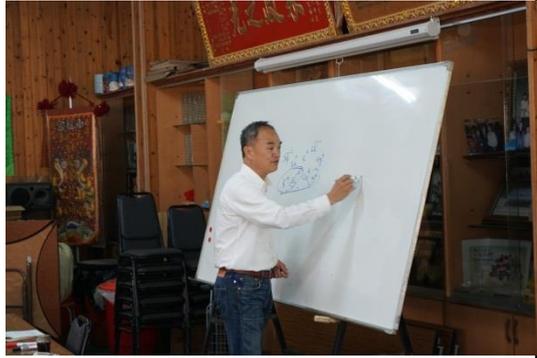
課程，講師：馬清華博士，共40人參與。

(2). 12月20日於龍眼林聚落植物園辦理「土壤有機香蕉栽培管

理」課程，講師：蔣世超博士，共41人參與。

(3). 12月20日於龍眼林聚落植物園辦理「土壤分析資料之闡釋」

課程，講師：向為民博士，共41人參與。

	
相片1：土壤健康檢測與管理。	相片2：土壤有機香蕉栽培管理。
	
相片3：土壤分析資料之闡釋。	相片4：參與者認真上課。

(四) 多方參與查證系統 (PGS) 建構：

(1) . 多方參與查證系統(PGS)之機制與策略研擬：

1. PGS 是什麼？

十九世紀後半，化學農藥開始被運用在農田，防止作物受到病蟲害，然而卻也破壞的生態平衡，並在水土中留下難以回復的毒害，1920年代有機農業的理念被提出，逐漸於世界各國發芽，發展至今，許多國家都已具備有機產品的標準與第三方驗證，來確保產品的品質。

多方參與式查證系統，英文全稱 Participatory Guarantee System，簡稱 PGS，這是一種在第三方驗證之外，另一種確保的方式，不同之處在於強調在地性以及利益關係人（基本為生產者與消費者）的參與。中文尚未有一致的翻譯，除了「多方參與式查證系統」之外，也有「參與式保障體系」、「參與式共保系統」、「參與式保證體系」、「第二方參與式驗證」等等，意思皆大同小異。

此名詞聽起來新穎，實際上早在 2004 年 IFOAM(國際有機聯盟) 與 MEALA (the Latin American Agroecology Movement) 召集各國有機農業組織所舉辦的替代性驗證工作坊中，就以經提出 PGS 倡議，作為有機第三方驗證的另外一種選擇。IFOAM 認為，PGS 是一種為所在地提供品質保證的體系，該體系在所有相關方都積極參與的前提下對生產者實施認證，並以此建立起一種彼此信任、互相溝通和認知

交流的基礎關係。¹這樣的作法並非憑空想像而來，四十年前就已經有組織在實踐。²

2. 推動的理由

1970 年代起，世界各國逐漸形成有機運動，進入「有機 2.0」的時代，除了 IFOAM（國際有機聯盟）成立，各國也開始定義何謂「有機」，建立起各種生產、加工與檢驗標準，透過由買賣雙方之外的第三方做驗證的有機標章制度來確保農產品的品質，唯有通過檢驗者，才能稱為「有機」產品。如今，「有機」之名已廣為人知，市場的接受度也增加，各家實體賣場與電子商務平台也百花齊放，在台灣年產值達 37.8 億元（行政院農委會，2017），然而有機農業發展至今，已經遭遇了瓶頸。

首先就面積來看，世界各國都有相同的困境，縱然已經努力近四十年，至 2015 年為止，全球有機農地僅約佔所有耕種面積的 1.1%（請見下圖），而台灣經過驗證的有機農地面積為 7,220 公頃（行政院農委會，2017），更僅佔總耕地面積之 0.8%，縱觀二十年的統計數據，雖有大幅成長，近年來成長率卻越見趨緩。

¹ IFOAM。 *Definition of Participatory Guarantee Systems*
https://www.ifoam.bio/sites/default/files/pgs_definition_in_different_languages.pdf

² IFOAM。 *PGS General Questions* <https://www.ifoam.bio/en/pgs-general-questions>

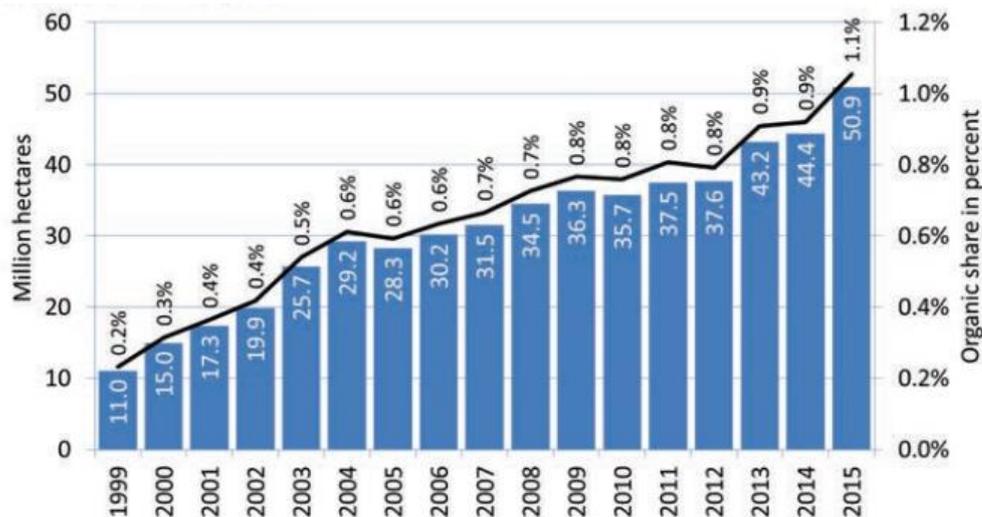


圖29、世界有機農地面積與佔比成長圖³

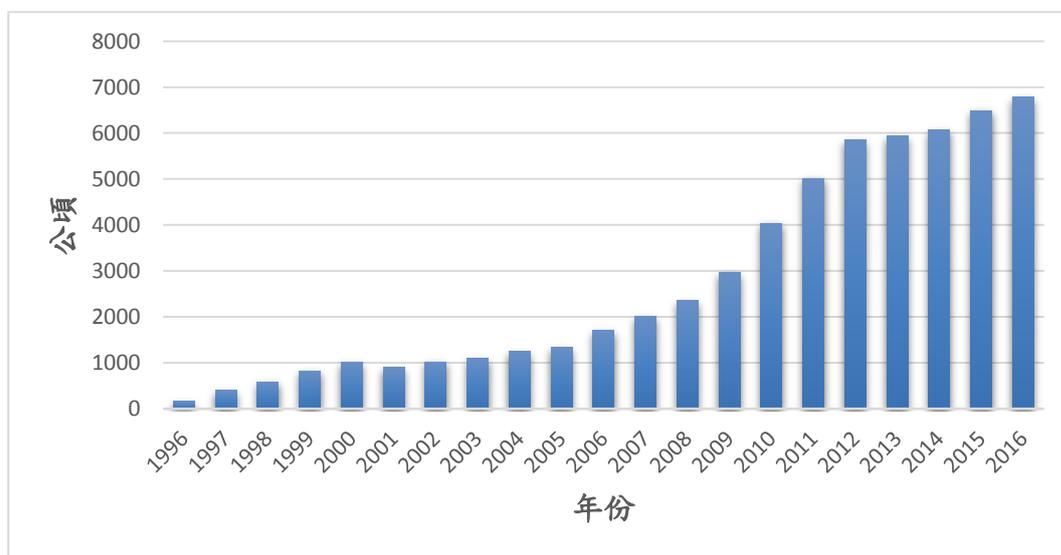


圖30、臺灣有機農地面積成長圖⁴

事實上，這是一個被低估的數字，由於採取驗證制度，農家必須符合諸多規範與檢驗，才能標示為有機，否則即違法，繁多的文件填寫與高昂的驗證費用，將許多以友善環境的方式生產的小農排除在外。

³ 資料來源：FiBL-IFOAM-SOEL surveys 2000-2017

⁴ 資料來源：〈1996-2016 有機農業面積統計〉，有機農業全球資訊網，<http://info.organic.org.tw/supergood/front/bin/ptlist.phtml?Category=105937>

第二，雖然各國政府已經對有機標章嚴格把關，但對於標章的不信任還是存在，尤其在較長的產業鏈當中，造假或放水的機會確實會增多，若發生造假的事件，辛苦建立的有機標章信譽便會大打折扣。

5

就台灣而言另一個問題是，要求有機產品「農藥零檢出」，是世界上最嚴格的標準，偶有有機產品驗出農藥的消息傳出，社會便一陣譁然，質疑有機標章的權威性。然而，這樣的標準在台灣的环境是否過於嚴苛？單靠標章是否就能獲得消費者的信賴？消費者購買有機產品，只是為了自己的健康，還是為了環境的健康？這些都是我們必須思考的。

有鑑於此，IFOAM 近年來開始推廣 PGS，希望在既有的驗證制度之外，用另一種低成本與在地的系統，來補助產品品質的確認，增加偏遠小農投入有機運動的機會，回歸有機耕作的核心精神——「健康、生態、公平、謹慎」。透過消費者與生產者的互動，一同形成對於產品要求的共識，並實際拜訪農場，重新建立與生產者的連結，與土地、生態的連結，甚至更關懷社會公義。這樣的作法所依賴的不是權威，而是社群內同儕的監督以及知識的累積，是集體的學習過程，也是突破第三方驗證局限的方法之一。

⁵ IFOAM (2016)。有機 3.0 時代——真正持續的農耕與消費時代。P.2。

表 7、有機驗證方式比較表

IFOAM	取得信任方式	購買方式	信任提供者
有機1.0	第一方心證： 個別消費者對生產者有信心	個別消費者向生產者採購	生產者本身
有機2.0	第三方驗證： 政府委託獨立於農友、銷售商或消費者之公正第三方驗證機構進行驗證	消費者至商店購買	有機驗證標章
有機3.0	A：第一方心證：如有機1.0 B：第三方驗證：如有機2.0	同前	同前
	C：第二方查證：消費者透過參與式保障制度(PGS)，由代表至農場查證	消費者集體向生產者採購	如主婦聯盟共同購買
	D：第三方查證：由公正第三方查證，但不經法定驗證，信心基礎在於團體公信力。	消費者向團體採購	如慈心基金會綠色保育標章
備註	1.四種方式市場區隔清楚，不會產生排擠效應 2.PGS強調消費者參與，因此最好限定在消費者團體與務農者之間的關係 3.通路商自行查證因缺乏消費者參與，因此可視為第三方查證		

(資料來源：慈心有機農業發展基金會)

3. 策略：開放與多方參與

為了提高小農投入友善農業的可能性，也肯定農友保護環境與生態的用心，IFOAM 所推動 PGS 與第三方驗證不同的策略在於，由一群在地的、關心友善農耕的相關人士，一同查證，如此更多了彈性，也能深化彼此的連結。

人——多方參與：

廣納相關的利害關係人投入 PGS，最基本的是生產者與消費者，其他如零售商、政府部門人員、學者甚至是 NGO 等等也歡迎。PGS 的參與者，也是這套制度的擁有者、決策者，他們充分了解如何運作，農友與其他利害關係人能直接溝通，這麼做的目的是透過社會網絡來對品質把關，所以參與者也承擔了集體的責任。

目標——共同願景：

所有的參與者，都必須支持該 PGS 的共同願景，包含生產標準以及查證制度，除了有機農法之外，也可能含括社會正義、公平交易、生態保育、地方自主、文化差異等等。

策略——PGS 團體監督

「透明」：所有制度都由文字明確地記錄下來，文件與資訊可公開取得，例如透過網站或會議公布。

「信任」：生產者需落實共同願景，起碼必須承諾以有機種植來保護自然與消費者的健康，生產者簽署文件、發表誓言，或是透過團體的力量強化願景，都是增強產銷之間的信賴感的方式。

「學習」：PGS 重點不單單是查證，其中一個重點即是多方參與成員在過程中，形成的知識網絡。在 PGS 的體系中透由不同成員有效的參與，相互交流諮詢、不僅能提高其產品之可信度，還是培養長期學習能力的參與過程。

「平行」：PGS 沒有等級之分，每一個利害關係人都有平等的權力，也必須平攤責任並輪流負責，農友必須互相查訪，決策的過程是公開透明的。⁶

⁶ Christopher May (2008)。PGS Guidelines: How Participatory Guarantee System can develop and Function, IFOAM, p.4。

4. 綠保的理念與成效

從事有機不只是為了人的健康，也是為了保護自然。

推動有機農業 20 年的慈心基金會，2011 年起與林務局共同提倡「綠色保育標章」，來肯定友善環境的農耕方式。此標章源自於 2009 年臺南官田發生 85 隻保育類鳥類水雉集體死亡事件，調查發現農民為了防治蟲害與鳥害，將稻穀混拌農藥後直播田中，造成水雉等鳥類的傷亡。



圖 31、綠色保育標章
(來源：慈心有機農業發展基金會)

次年林務局商請慈心輔導改善，起初以生態棲地津貼的概念，提供人工或機器插秧的補貼，2011 年起推動綠色保育標章，以「(1) 不使用農藥、除草劑、化學肥料、(2) 最終農產品不得檢出農藥殘留、(3) 農田生態豐富，提供保育動物覓食、繁殖、育雛的環境。」三大原則，進一步輔導並鼓勵農友發展友善農業，在做農的同時保育野生動物。

六年多來，綠色保育標章的保育標的，從最開始單一的野生動物，擴大至棲地營造，以提升整體的環境的品質。目前分成動物類與棲地類，一共有七種，加入綠色保育必須選定其中一種。動物類依照特性分成以下四個類別：

1. 「保育類野生動物」：該保育動物係經農委會公告於「保育類野

生動物名錄」中。

2. 「稀有物種」：族群分布區域局限、數量稀少，尚未列入「保育類野生動物名錄」中，經公正專業者審查同意列入生產過程需特別保護之動物。
3. 「紀念性物種」：於種族發展歷史文化中，具象徵性或代表性之動物，經公正專業者審查同意列入者。
4. 「指標物種」：能呈現農田生物多樣性豐富度。該指標必須能反映農田之生物多樣性，並且對不同的農耕模式具敏感性。該「指標物種」係經客觀研究或相關文獻可茲證明參考。

第二類為棲地環境營造，透過適當的棲地環境改善及耕作行為調整，使得農業生產區內及其相鄰周圍之原生野生動、植物更適於繁衍或棲息、覓食，分成以下三類：

1. 水域棲地：於農業生產區內或其相鄰周圍，營造生態池、小溪、池塘、溝渠、沼澤、溼地、淺溝、泥灘等等任一或多種水域生態棲地。如以田區包括稻田、蓮花田、茭白筍田、菱角田、芋頭田等等水田為營造標的，則應於作物生產區四周，至少一側營造多樣的草生邊坡（田埂）或灌木綠籬。
2. 陸域棲地：於農業生產區內或其相鄰周圍，營造多樣的草生邊坡（田埂）、灌木綠籬、多樣植被草原、蜜源或食草植物、雜

木林、竹林、闊葉林、混合林、自然消長演替之休耕地或雜地
等等任一或多種陸域生態棲地。

3. 多樣化棲地：於農業生產區內或其相鄰周圍，營造兼具上揭水域及陸域棲地之生態環境。

綠保標章與有機標章不同之處在於，更著重對於當地物種、環境、生態的保護。例如有機耕作可用苦茶粕防治福壽螺，但念及會傷害到動物細胞黏膜，保育水生動物的田區限制適量使用。其最大的優點在於彰顯生態保育理念，因地制宜，生產規範相對有彈性⁷。

綠保標章推動六年多來，從最初的 7 位農友、3.3 公頃，到今年 12 月份為止全臺已有 238 位農友、388 公頃、38 種保育類物種通過申請，成績斐然。

5. 機制：以綠色保育 PGS 為例：

綠色保育標章 106 年起轉型以 PGS 的方式查證，以擴大推廣友善農業，以下以綠色保育 PGS 為例，說明推動之機制。

(1) 學習

PGS 的所有參與者必須不斷學習，以深化對於該 PGS 核心價值的落實，增進 PGS 的品質，不論透過課程、參訪、工作坊，甚至是

⁷財團法人慈心有機農業發展基金會 (2015)。**五種農夫 一個綠保生機**。慈心大地，28，09。

查證的過程，消費者可以真實認識作物與了解生產過程，生產者也可以直接了解消費者的需求。

以綠色保育 PGS 為例，為了具備對話的基礎與共識，參與之前，消費者與農友都必須先對綠色保育理念，以及 PGS 的精神與操作有基本的認知，慈心基金會分別針對兩者舉辦以下課程與輔導：

消費者：針對初接觸者，舉辦演講、DIY、小旅行等活動，引起民眾對於友善農業的興趣，建立基本的認知。有興趣加入 PGS 行列者，邀請參加 PGS 消費者培訓，詳細說明綠色保育的理念、做法與保育的標的，以及 PGS 的流程與注意事項。

農民教育：在產地端舉辦綠色保育 PGS 說明會，向農友說明綠色保育以及 PGS，有興趣加入者，則約時間查訪田區，經慈心基金會人員評估符合綠保條件之後，輔導填寫申請書，以進行後續的作業。

(2) 綠色保育標章適用之農業生產條件

申請「綠色保育標章」之前提，需在農業生產區或其相鄰周圍存有某種保育類動物、稀有物種、紀念性物種或指標物種任一類動物(上揭動物於其生活史某一階段會利用該生產區進行覓食、棲息或繁殖等)；或是透由棲地環境營造，構築水域、陸域或多樣化棲地環境。

在農業生產過程除了採用避免傷害上揭動物的各種管理措施及

積極營造棲地環境外，農田養分管理及病蟲草害之防治資材應使用生產標準所列之資材，不應使用化學農藥、化學肥料、除草劑等等非友善生物及環境之資材。

(3) 查證人員之資格與規範

- 執行查訪的所有人員須完成慈心基金會規劃之訓練，並認定合格者。
- 查證人員包括書面審查人員、查證主持人及查訪人員，由慈心基金會指派任務，所有接觸該案文件查證人員需確保其公正性。
- 查證人員應確保業務機密，對於審查、查訪過程中所獲之任何資訊，不得對外單位洩露。

(4) 農民申請程序

A. 初次申請作業：

1. 了解綠色保育相關規定及意涵：申請人須參加「綠色保育說明會」或經慈心有機農業發展基金會（以下簡稱慈心基金會）綠保輔導人員說明後才會正式受理申請書，接受申請。

2.提出申請：申請人確實依據「綠色保育產品生產標準」從事農產品或加工食品（含包裝）之生產，依申請類別填具適當之申請書（包括綠色保育農產品申請書或綠色保育加工分裝申請書），向慈心基金會提出申請。

3.資格審查：

3.1 慈心基金會收到申請文件後，50個工作天內（於文到日隔天起算）完成資格審查，資格審查內容包括文件及附件是否完備，申請書填寫是否詳實，是否合乎相關規定等。

3.2 如申請案審查後無須補件或更正，即依序安排實地查訪。

4.實地查訪：

4.1 查證主持人收到申請文件後，應與申請人聯繫，並安排多方查訪人員，預先規劃查訪時程及檢查範圍，取得申請人同意後，實施實地查訪作業。查證主持人從收到文件到現場檢查擬於50天內完成。

4.2 檢查作業包含實際生產過程或流程，不得對休耕土地及閒置生產線進行檢查作業。

4.3 申請人之生產作業、流程、場區等皆為受檢查之範圍，申請人有義務答覆查訪人員所詢問之相關問題。

4.4 申請人須提供各項紀錄，紀錄須在各項操作過程中據實填寫，不得造假。

4.5 查訪完成後，由查證主持人向申請人說明查訪所見，申請人亦可表達對生產及查訪之相關建議。

4.6 查訪人員須對查訪過程所見所聞盡到保密義務，並簽訂「綠色保育查證作業行為準則聲明書」。

4.7 綠色保育生產之查訪，每年定期查訪1次，但慈心基金會得依生產現況或潛在的影響及前次查訪結果，實施不定期查訪。

5.最終決定：

5.1 查訪完成後，查訪人員各自依據其查訪內容做出「屬於」或「不屬於」合格的綠色保育農場之個人決定。查證主持人經彙集該場次查訪參與人之最終報告後，提交至慈心基金會各轄區域主辦，由區域主辦通知申請人最終結果。未獲通過案件之申請人，於接獲結果通知半年內，可向所轄區域綠色保育主辦人提出改正輔導申請，若未及時提出則視同放棄，所繳之各項規費概不退還。

5.2 申請人提出改正輔導申請並完成改善後，由該轄區之綠色保育主辦人決定是否進行複查。

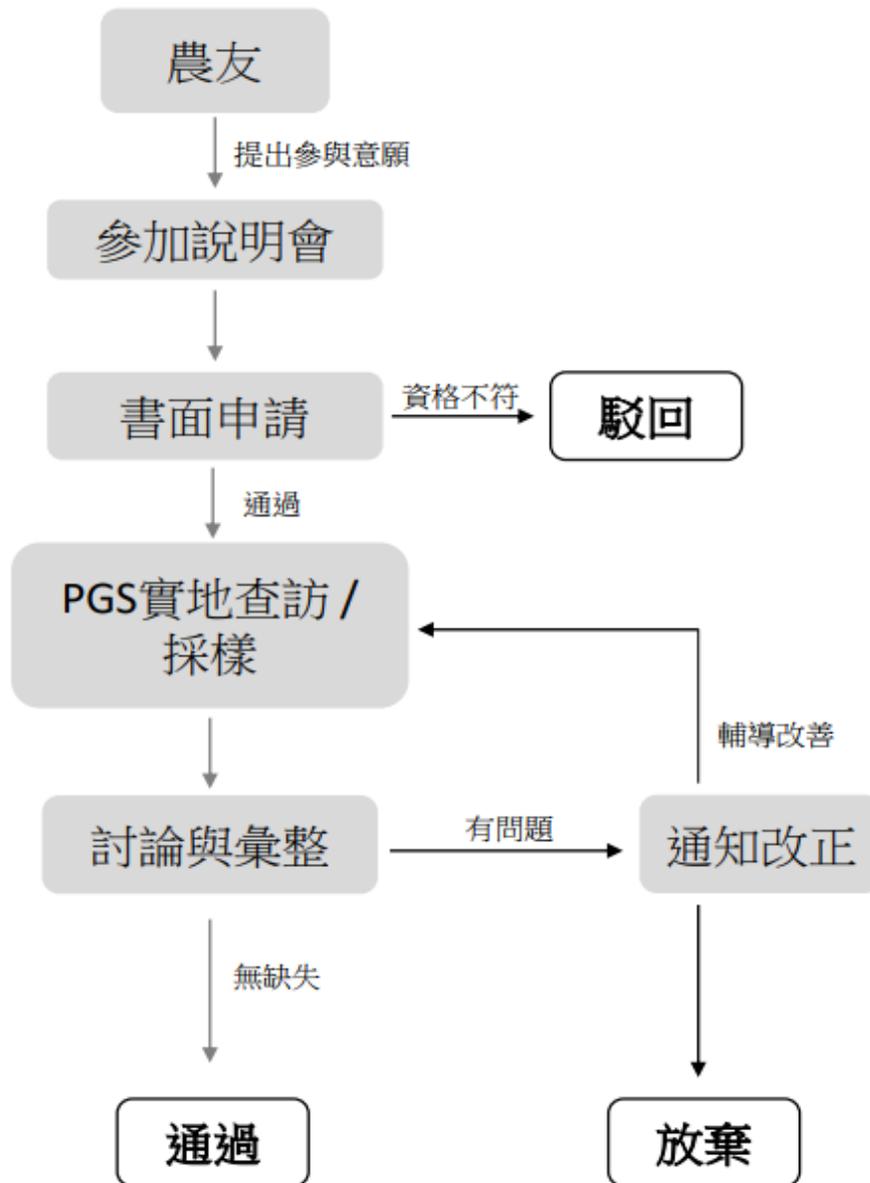


圖 32、綠色保育 PGS 申請流程圖

B. 定期檢核：

- 1.已通過綠色保育標章查證者，每年應進行定期檢核，由慈心基金會主動通知申請人作業。
- 2.定期檢核需完成「定期檢核申請書」，重新檢視生產過程是否符合原申請書，如有變更、減列、增列等情形，應在「定期檢核申請書」中載明變更內容。
- 3.慈心基金會收到「定期檢核申請書」後，依據初次申請作業進行資格審查、現場查訪及結果通知等相關工作。

C. 重新評鑑：

對已通過綠色保育標章查證者，每三年實施重新評鑑，重新評鑑前需完成申請書並依據初次申請作業進行資格審查、實地查訪及最終決定等相關工作。

D. 收費：慈心基金會依據審查費用表通知申請人繳交相關費用。（目前免費）

E. 產品檢驗：

- 1.綠色保育標章產品不得檢出農藥殘留。
- 2.完成申請作業前，慈心基金會將對生產產品進行抽樣檢驗。另得對上市架上的產品進行抽檢。

F. 申請人義務：

申請人除須維持綠保操作及相關紀錄外，仍須參與綠保查證相關課程，並擔任其他案件之查訪人員，每年至少一次以上。

(5) 農場查訪流程

A. 前行會議

正式進入農場前，查證主持人先集合所有查訪人員，做人員介紹與當天的農場與任務說明。重申查訪目的與流程之後，帶領所有人一起讀農友的申請書，了解農場的狀況。為了保持查證的品質與保護農友機密，所有查訪人員皆須簽署「查證作業行為準則聲明書」，內容包含：

- 必須以公正之態度執行查證任務。
- 不能故意溝通不實或誤導訊息，使得任何查證或相關程序有所妥協。
- 絕對保守查證相關作業之機密，對於查證作業中所獲得知慈心基金會、參與查證者或場區之有關資料，非經同意不得洩露。
- 任何行為不能損及本基金、參與查證者及查證過程之信譽。

B. 申請書校對

進入農場後，首先要與農友介紹當天的查證人員，並與農友再次核對申請書上的資訊是否正確與完整。也須確認受檢人是否為申請人，若否，是否具有受檢的代表性？

C. 申請田區查看

進入田區查看農友申請綠色保育的農地範圍，須要確認位置、邊界，並留意申請田區及周圍狀態確認：申請田區狀態、鄰田狀態、周圍是否有被汙染風險。也與對照申請書中「棲地維護或改善措施」與現場狀況是否符合？

D. 採樣

依照文件審查及現場評估的結果，決定是否做作物、水、土採樣。受檢人要親自採樣，並且拍照紀錄。

E. 資材查看

至資材室確認資材是否如申請書所寫？是否符合綠保規定？如有平行生產，相關資材是否有分開標示以免誤用。

F. 記錄查看

查看農友的田間記錄，注意相關記錄的完整性及可追溯性，並確認記錄內容是否合理。

G. 決定會議

查看完畢，由主持人召集所有查證人員進行討論，瞭解參與人員對於這次查訪農場之相關意見，彙整各人員之決定，並以多數決方式做出初步決定（申請農場「屬於」或「不屬於」合格的綠色保育農場）。會議結束回收農友申請書、訪查記錄表等相關文件。

H. 查訪結束後

主持人須填寫查證主持人案件報告，包含田區全景及周圍、棲地維護及改善狀態、使用資材、工作紀錄、採樣等照片，並將初步決定彙整至慈心基金會區域主辦。若有採樣者，須將樣品寄送到檢驗單位。

I. 最終決議

審核委員依據查訪案件報告、田區照片資料及作物農藥檢驗報告，做出最終決議及建議事項。

J. 通知

通知申請人最終結果。未獲通過案件之申請人，於接獲結果通知半年內，可向所轄區域綠色保育主辦提出改正輔導申請。已通過綠色保育標章查證者，基金會將核發「綠色保育產品證書」，以資證明。

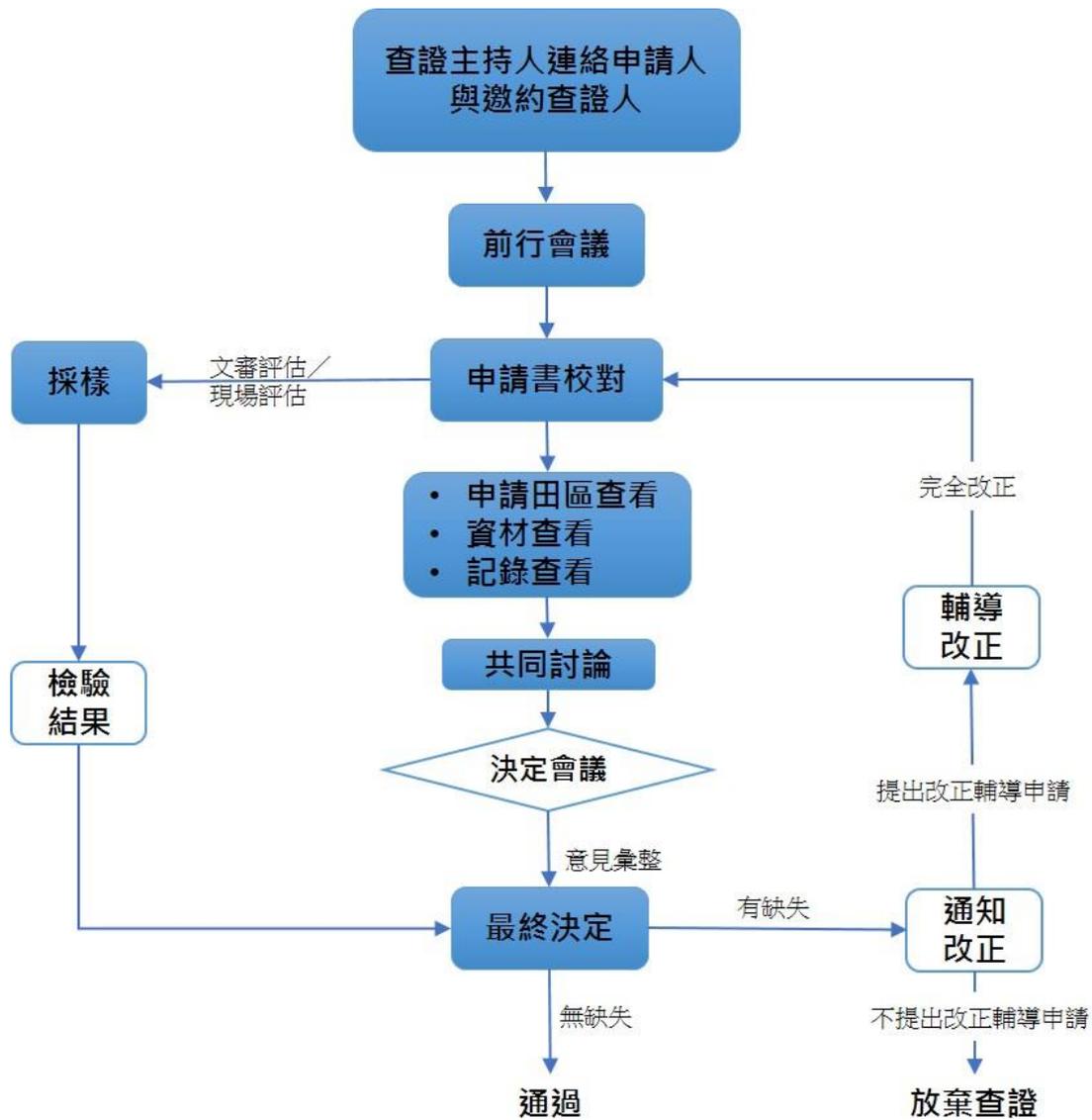


圖 33、綠色保育 PGS 查證流程圖

(6) 綠色保育產品證書及標章之使用

- 凡通過綠色保育標章查證者應依規定正確的使用綠色保育產品證書、標章及標示。綠色保育標章主要使用於通過查證的綠色保育產品包裝上。慈心基金會授權使用之標章包含印製與貼紙兩種，申請人需填寫「綠色保育標章申請表」，向慈心基金會提出申請。

標章申請核定通過後，申請人可依照「綠色保育標章申請表」內申請格式製作並套印標章，貼紙標章可向慈心基金會申請並繳交標章製作相關費用。

(2). 國外有關多方參與查證系統(PGS)之政策案例及管理機制：

2017 全球 PGS 資料庫

在 2017 年，我們預估全世界至少有 241 個 PGS 倡議，其中 116 個還在建構架構，有 125 個完全運作，至少有 307,872 個農友參與在內，至少 76,229 個生產者已被認證。PGS 倡導者存在於 66 個國家，在這之中的 43 個國家已經完全進行。

(資料來源：<https://www.ifoam.bio/en/pgs-maps>)

A. 越南：

發展現況：

截至 2017 年 12 月 20 日，通過 PGS 的生產者數量：295 人，參與 PGS 的生產者人數：331 人，已在運作的 PGS 方案：3 個

(資料來源：<https://www.ifoam.bio/en/pgs-maps>)

PGS特色介紹：

根據越南北部當地的農民和消費者及特有狀況開發出來的，依據標準為2006年12月農業和農村發展部(MARD)發布的有機產品國家基本標準，並在2008年10月同意採用PGS作為有機產品的保證體系。

以下列出共同價值觀：

Mutual trust

相互信任是我們PGS的基礎。它來源於農民，消費者，貿易商，技術人員等以負責任和信任的方式開展行動，並能夠做好自己的工作，然後在有需要的情況下來證明和提高有機產品的品質。

PGS反映了每個社區展示這種信任的能力，透過他們不同的社會和文化控制機制的應用，提供了必要的監督，以確保有機農民的有機完整性。這些是認證過程中所必需的。

Transparency

透明度。所有的利益相關者，包括農民，都必須清楚地知道保證機制如何運作，以及如何作出決定。這並不意味著每個人都知道每一個細節，而是每個人對這系統功能都有一個基本的了解。

例如：

- 人們應該了解如何做出認證決定的標準，特別是哪些原因有些農場無法獲得認證。
- PGS要寫的文件有哪些。
- 所有相關方均可使用這些文件。
- 但在PGS運作中收集的私人和商業敏感信息必須保密。這些成員沒有充分的合作，PGS就無法運作。

Cooperation and co-responsibility.

在PGS中，不同級別有自己明確界定的職責，各級和各利益相關方共同分擔發展PGS運作中的這些責任。

Development

由於決策是分權的，通過參與PGS，不同的利益相關者能夠計劃和管理其特別行動去發展他們的生產力。主要重點在於PGS成員積極的能力建設和支持。

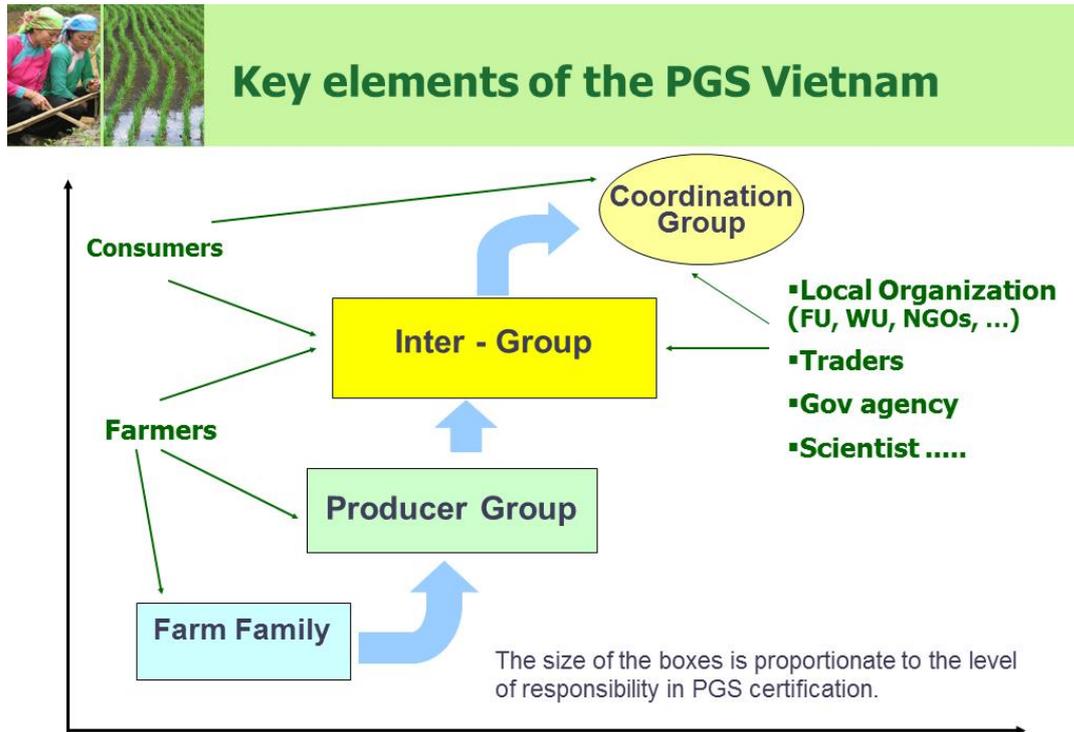
Healthy food Healthy life.

對PGS的參與者，其中一個主要重點在於他們相信攝取健康食物是塑造健康生活的一種方式。PGS農民致力於生產健康有機食品，就可以直接接觸參與PGS的消費者、通路商等。

Awareness of "rural life".

通過把消費者和生產者緊密地聯繫在一起，PGS也能創造出更多的認知度呈現出“農村生活”和農民的生產情況/困難。

組織圖：



1. 個體農場家庭 (Farm Family)：

要加入一個生產者團體，農民需聯繫他們所在地區的生產者團體的領導。農民及其家庭的主要角色和責任包括：

- 學習有機農業的原理和方法。
- 積極參與所有活動，例如小組會議，培訓活動，查驗等。
- 學習PGS標準。
- 填寫農場管理計劃 (FMP) 並定期更新。
- 做出承諾 (並嚴格遵守承諾)。
- 提供有機產品並確保其質量。
- 鼓勵和幫助其他農民加入PGS。

2. 生產者團體 (Producer Group) :

一個生產者組織由至少5個住在附近的獨立農民組成。生產者組織將：

- 協助會員（如生產和帳務）。
- 收集農民成員的承諾，並確保成員了解PGS標準。
- 為團體制定生產計劃並推廣團體的產品。
- 引導管理所有團體成員的定期同儕評審（視察）。
- 激勵成員目標達成。
- 確保平等，避免成員之間的利益衝突。

3. Inter-Group :

一個特定地區的一些生產者組織。成員包括所有生產者集團的負責人以及消費者、貿易商、當地官員，在區域內工作的農民培訓人員或非政府組織工作人員。Inter-Group的角色和職責是：

- 有機農業和PGS的當地聯絡點。
- 協調農民完成農場管理計劃（FMP）和承諾的過程，並確保成員了解PGS標準。
- 儲存每個成員其有機狀態和生產活動的資料並每年更新。
- 協調同行評審程序。
- 審計每個生產者團體的同儕審查過程。

- 檢查同儕評審文件，並按要求跟催進度。
- 做出認證決定。
- 對欺詐和違規行為採取行動。
- 協調集團內所有生產者組織的生產計劃，推動集團間的產品。
- 激勵集團內部成員達成集團目標。
- 確保成員之間不存在利益衝突。
- 按要求每年向 PGS Coordination Group 報告。

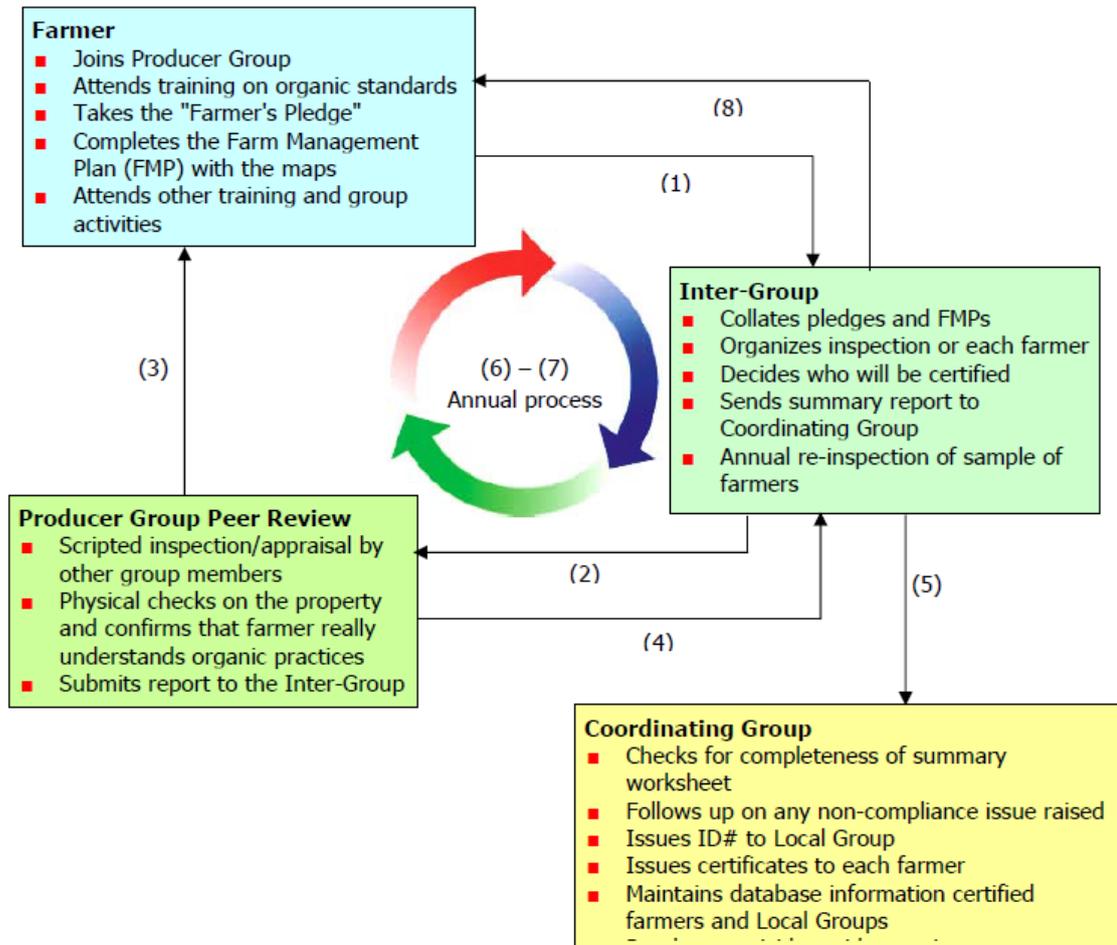
4. PGS Coordination Group :

負責大部分Inter-Group間的大問題，成員是在PGS年度會員會議中選出有相關技術能力的志願者。協調組的角色和責任包括：

- 保護Inter-Groups、農民和PGS的利益。
- 維護和更新PGS有機標準並批准農場輸入準則檢查和制裁。
- 接收新的生產者申請，並將其分配給適當的Inter-Group。
- 協助生產者團體和Inter-Group改善其系統和程序。
- 協調農場和商店層面的隨機農藥抽樣。
- 接收來自Inter-Group的信息/報告。
- 頒發證書。
- 推銷PGS有機產品。
- 負責管理PGS標章。

- 向上級和本地團體報告。
- 促銷活動並與大眾媒體聯繫。

運作機制：



農民獲得PGS認證的流程如下：

步驟1：個體農戶加入生產者組織。農民必須參加PGS有機標準的培訓課程，簽署農民承諾願意遵循這些標準和PGS認證程序，並提交給 Inter-Group，透由Farm Management Plan (FMP) 保存這些檔案。

步驟2：Inter-Group核實FMP已經完成，然後通知生產者組織進行同行評議。

步驟3：農民和農場由其生產者組織的其他成員進行檢查。至少三名“同儕視察員”在一場檢核中。

步驟4：根據檢查清單報告和其他報告，以及檢查農民承諾和FMP，Inter-Group Certification Committee根據農場的情況來決定結果。該決定發送給PGS Coordination Group做後續需要採取的行動。

步驟5：PGS Coordination Group為每個農民輸入摘要信息入資料庫，並發送有效期為一年的證書給農友。

步驟6：農場每年都要重新進行檢查。

步驟7：檢查、決策和批准過程如上所示的步驟3-5。

步驟8：每年，the Inter-Group Certification Manager 將隨機選擇 10% 檢查報告和 Inter-Group members 成員會重新檢查這些農場並報告他們的結論給 Inter-Group certification committee 做複驗清單檢核，根據這些報告作出決定確認或更改農民的認證狀態。農場重新檢查在數據庫中標記。

PGS 標章：



B. 印度：

發展現況：

截至 2017 年 12 月 20 日，通過 PGS 的生產者數量：46,598 人，參與 PGS 的生產者人數：250,857 人，已在運作的 PGS 方案：2 個。

（資料來源：<https://www.ifoam.bio/en/pgs-maps>）

截至 2018 年 1 月 30 日，註冊農民和生成證書的現狀如下：

當地團體和農民註冊：

團體： 7,107， 農民（ 核准： 222,029， 未核准： 32,202， 總數： 254,231）

生成證書：有效：44,150， 已過期： 5,598， 總數： 49,748。

（資料來源：<http://pgsindia-ncof.gov.in/>）

PGS特色介紹：

參與式保證體系（PGS）是一個與當地有關的質量保證計劃，強調利益相關者，包括生產者和消費者的參與和運作在第三方認證的框架之外。PGS系統有許多基本要素，它們包含參與、共享、透明度和信任。

參與是PGS的最主要的部分，主要利益相關者(消費者、零售商、貿易商和其他非政府組織、社團、州/中央政府及組織/機構等)做為最初的設計考量，然後讓他們進入到PGS的運作和決策，進行有組織的持續學習過程，有助於他們改進自己的工作。

參與式的構想原則是要體現集體的責任，去保證 PGS 的有機完整性。這個共同的責任透過以下呈現反映：

- 共享 PGS 的所有權。
- 利益相關方參與發展過程。
- 了解系統是如何工作的。
- 生產者和消費者以及其他利益者。

印度 PGS 於 2007 年啟動，是全世界唯一有民間、政府 PGS 兩套系統並行的國家，在地方組織中包括農民、消費者與其他利害關係人的參與。依據源於國家有機農產品標準，故在印度 PGS 可以被稱做有機。

有共同的願景來推動實施和決策形成共有的責任，所有關鍵利益相關者一起支持指導原則和目標，讓PGS可以被努力實現。

Transparency

透明度是讓所有利益相關者，包括生產者和消費者，了解到這認證系統是如何作業的，包括明確的標準，驗證程序（規範）和文件管理系統，以及決定權如何形成的。

網站上的公開資料區，確保有正確PGS的文檔和信息資料，諸如認證生產者名單以及他們的農場和不符合規範的地方。這些將通過專門的國家數據庫網(PGS-INDIA) 提供網絡門戶。但是，這並不意味著全國PGS數據庫的全部信息將會如此提供給所有人。

在基層面的透明度是由積極參與有機驗證過程的生產者來維護，包括，

- 在會議和研討會上分享的資訊。
- 內部審核（同儕評審）。
- 決策。

Trust

PGS的完整性基礎建立在於對生產者的信任，有機認證體系可以表達和驗證此種信任度。這個信任的基礎是建立在關鍵利益相關者的觀念之上，發展他們的共同願景，然後共同繼續塑造和發展通過PGS加強

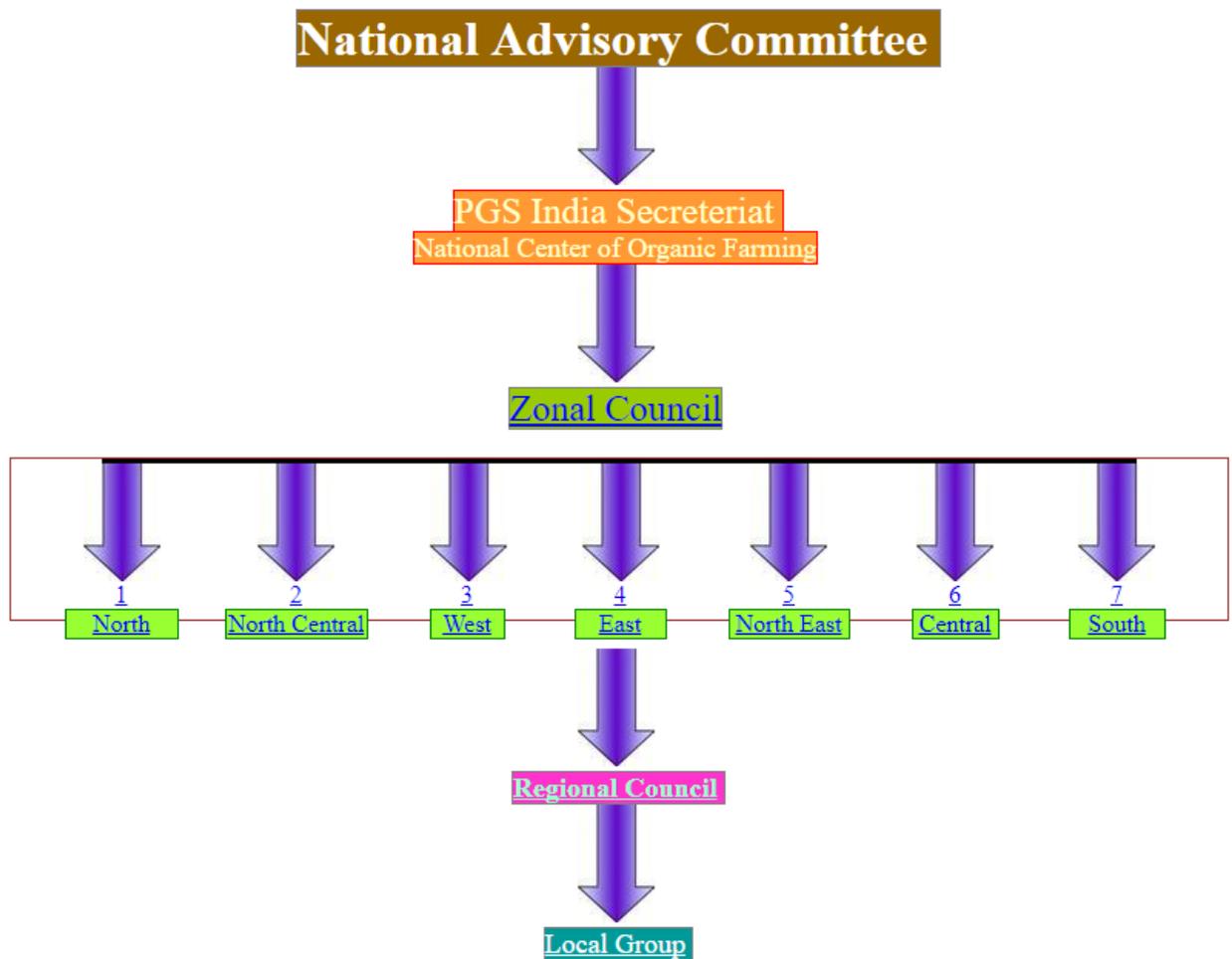
他們的視野。

信任的概念是假設這個個體生產者對保護自然有一種承諾，透過有機生產沒有化學殘留來保持生物多樣性，保持土壤健康和消費者健康。

表達誠信的機制包括：

- 宣言、通過證人簽署的證明文件。
- 集體書面承諾遵守符合 PGS 的標準規範和原則。

組織圖：



印度PGS概要的運作架構如下：

National Advisory Committee (NAC) 國家顧問委員會



National Centre of Organic Farming (NCOF)
(PGS-INDIA Secretariat)

國家有機農業中心即是印度PGS秘書處



Zonal Councils (RCOFs) 區域的委員會



Regional Councils (RCs) 地區的委員會



Local Groups (Farmers Group) (LGs) 地方團體

National Advisory Committee for PGS (PGS-NAC)

PGS最高決策機構，制定營運和政策指南以及PGS印度標準、系統組織架構，並對區域委員會和地方組織的運作做整個統籌、監管、教育等活動規劃。

NCOF as PGS Secretariat

針對NAC所制定規畫的執行機構和就所有技術和實施問題向NAC提供建議。

對區域的相關教育、活動、管理等。管理保管整個印度的PGS資料和授權申請。接受採樣樣品、檢驗分析及登錄藥檢結果在網站上。區域和地方的訴訟。

除了管理和監控區域單位，不能干涉區域和地方的運作。有藥檢不合格的事件也只是登錄在網站上並告知區域採取進一步行動。

Zonal Council

因為印度地域大，大多又是小型的生產單位，為了時效性，和有效率地與地方協調，必要在當地設置委員會。一開始只有北和南部有區域委員會，所以計畫至少有6個區域委員會分布到東、西、東北和中心區，以方便與各地區的委員會合作。

由秘書處來指定任命。此機構要有健全的組織架構和全心投入在有機農業發展，對有機農業認證系統精通及財務完整等條件下才會被考慮。

接受地區申請的授權單位，處理驗證相關流程，確認資格條件再將案件送到秘書處做PGS核准。

對地區單位提供最新文件、政策訊息、教育和技術支援。協調地區單位培訓研討會。接受地區與地方團體農民間兩方對系統運作驗證報告等不相容的投訴處理。

Regional Councils

可以為國家機構、現有的非政府組織、處理有機驗證服務的單位，或是生產者、消費者、零售商、貿易商和社團等等代理商等的地方團體。至少有三年自己的PGS系統運作並有10個以上的當地團體支持，向

PGS秘書處提出申請，通過區域委員會/RCOF進行授權。每個RC最初的授權期限為三年。授權需求每三年更新一次。

區域委員會的角色和責任在於協助和訓練現有和新的地方團體申請有機認證作業上和文件上所需的工作。

幫地方團體在網站上註冊，並提供一個UID讓其可上傳資訊到PGS India的網站上，或協助其登錄。確認地方團體上傳的農民名單是完整性的，並由地方團體確實維護。不能只選擇單一個體農民進行認證，此確認整個地方集團的集體決定性和團體採用的有機系統的完整性。

為個別農民印發每年度的有機證書。用線上系統提供信息，並媒合有興趣申請認證的個戶與當地團體接觸。以及確保認證過程完全透明化。提交PGS活動年度報告給秘書處和區域委員會。對農民在有機農業活動上的培訓，協助年度行動計劃編制，包裝，市場營銷，商標，運輸等。

Local Groups

地方團體是參與式認證系統下的主要功能和決策單位，它是處於與農友最接近的區域並與農友們有常態性的互動。在地方團體裡參與的消費者或是貿易代理商或零售商的功能應該是被鼓勵的，因為它加強了團體的誠信和信任度。

地方團體可以是現有存在的有機農業團體，之前有在第三方認證機構系統下工作，以非政府組織為基礎的PGS有機印度理事會或是由有興趣的當地農民/消費者組成的一個新的基層組織等。PGS地方團體的功能性更容易加入到現有的農民團體（例如：農民自助小組或農民合作社或社團）。

一個地方團體應該由至少5個屬於同一個社區的成員組成。區域委員會可以依當地不同情況考量最大數量的限制。受過PGS體系下培訓至少兩年。所有成員均須簽署針對團體具體的願景，參與式的方式和集體責任的協議。

在PGS有機認證體系下通常平行生產和部分轉型是不允許的，因此所有的小組成員都需要按照PGS的規定，將整個農場置於有機管理標準之下。不過，在某些情況下，地區議會可能允許轉換階段，但無論如何，團體成員的所有農場必須在加入集團後24個月內納入PGS有機管理。

可以接觸PGS的資料，登記獲得必要的用戶名稱和密碼在PGS網站上傳數據。

地方團體的角色和責任，對每個農民簽署PGS有機協議。提供PGS標準，操作手冊和表單。選擇團隊領導和最少3~5名同行評委的核心團隊成員。

規劃不定期的會議和維護考勤記錄。成員參與這些會議是強制性的活動，應該每年至少6次。互相提供信息，共享信息，提高團體的能力。

規劃定期的培訓課，邀請有機農民進行培訓。

確保每個農場至少評估一年兩次。每個農場進行一次評估要有三名隊員。之後視適當時間小組決定農場是否符合認證。

在適當的時候準備摘要表和已經通過認證的農民名單、詳細的作物和預期的產量。向區域委員會提交匯總表，並附上要求的所有其他文件。

如果數據已在線上登錄，則僅提供簽名的紙本。在線上獲得RC的批准後，可以直接印證書從網站上分發給個人農民。

Farmer/ Farm family

在PGS中，一個農友或農場的生產須為有機，轉型和平行生產是不允許的，但可在一個規定的時間內全部轉換成有機。

有意願參與有機栽培方法的農友，過程中的第一步是申請成為當地參與式有機認證體系小組的一員。了解有機標準和參與式認證系統，通過閱讀理解，參與 PGS 小組會議和與現有農民討論，確保農場的做法符合標準和 PGS 規範。填寫農場歷史記錄表，登記表並作出他們理解的承諾有機的培養體系，致力於堅持有機標準。參加當地集團其他農場的評估/檢查，即參加關鍵的現場培訓。參加當地的小組會議，

並建議鄰居，分享信息和提高整個團體的能力。允許消費者/買家訪問農場。

PGS標章：

官方 PGS 認證標章（右顯示為有機農法過渡期）



非政府組織推動的 PGS 認證標章（左為協會更名前使用的標章）



印度官方與民間PGS認證標章

(3) . 進行多方參與查證系統(PGS)之試辦：

本年度共舉辦 4 場培訓，培訓內容針對綠色保育發展緣起、綠色保育操作規範、綠色保育表單填寫以及查訪流程及相關責任做說明，並分組給參與的人員模擬查訪過程及表單填寫，最後進行整體課程的測驗。舉辦地點分別於台北、台中、台南及高雄四處，培訓人數分別為 36 位、26 位、33 位及 67 位，共培訓 162 位人員，藉此建立查證人員制度。



相片 5：綠色保育人員綠保內涵培訓。



相片 6：綠色保育培訓-文件審查課程。



相片 7：綠色保育人員培訓-案件分組討論。



相片 8：綠色保育查驗人員培訓-跑站。



相片 9：綠色保育消費者代表查訪培訓。



相片 10：綠色保育人員專業培訓-田區生態。

舉辦 3 場 PGS 說明會（表 8），對新北市坪林及南投縣中寮之農友說明綠色保育理念、參與式查證系統（PGS）的操作方式，以及日後友善農業補貼申請，以增加農民對於友善農業的了解，並提高投入的意願。

表 8、綠保 PGS 說明會

日期	名稱	人數
2017/4/21	南投中寮綠保說明會	44
2017/5/26	新北坪林綠保說明會	22
2017/8/2	中寮農會綠保說明會	15



經過說明會之試辦及長期的農友關懷與輔導，陸續有農友加入友善耕作的行列，坪林目前已有23位農友通過綠色保育申請；中寮則有10位。農友申請資訊之彙整，為建立資訊資料庫提供最佳資料來源。

表 9、綠色保育申請通過彙整表 (截至 106/12/26)

縣市	地區	戶數	面積(公頃)	主要作物	保育物種
新北	坪林	23	22.0305	茶	翡翠樹蛙
南投	中寮	9	14.363	水果、多樣	石虎
		1	0.8	梅子、冬筍、多樣	穿山甲
合計		33	37.1935		

透過長期陪伴協助在地組成農友生產小組：

A. 南投縣友善石虎農作促進會：

行政院農業委員會特有生物研究保育中心(以下簡稱:特生中心)，透過野調追蹤發現淺山居民的生活方式，間接影響了石虎的食物源。在 2009 年，慈心有機農業發展基金與行政院農業委員會林務局(以下簡稱:林務局)在台南官田利用友善農耕間接達到保育水雉的計畫案，這種保育與農業經濟的雙贏方式，特生中心想導入至南投淺山地區，透過農友轉作友善農耕，讓田區的鼠類與蛙類生態復育，進而讓石虎減少被毒殺案件更讓人心生起石虎保育人人有責，避免圈養販售行為。

2015 年，慈心在龍眼林(北中寮)進行第一場綠色保育標章說明會，11 位農友進行綠色保育標章申請。特生中心的大力宣導，沒想到竟然意外讓中寮農友激起一種與石虎就是生命共同體的保育熱情，成立了「南投縣友善石虎農作促進會」。同年增加 8 位農友及 2017 年計有 6 位加入申請綠色保育標章。至 2018 年 1 月 8 日共計有 25 位農友在中寮地區使用友善農耕方是在管理田區農作物。

南投縣友善石虎家族農作促進會，憑藉著自身的能力，尋找志同道合的農民，說服還在觀望友善農作的農民，並依著以下理念而努力著：

「大家 一起學習、摸索 友善農作的耕種方式，
大家 一起參訪綠保的農夫 聽取經驗，
大家 一起拿起睽違已久的筆 認真地寫起綠保申請書，
為自己及大眾的健康努力，
為土地的健康努力，
為野生動物的存活而努力！」

因此設定以保育石虎棲地、友善耕作為導向，提升農業技術及其發展研究為目標。並發揚地方特色文化產業、增進鄉民福利及在地就業機會，營造「生活、生產、生態」三生之團結互助優質農村生活，並讓石虎擁有良好棲地為宗旨。中寮農友種植高品質農作物期待有優

良銷售管道，是慈心及特生也都非常關注的，透過舉辦不定期市集讓農友知道消費者的需求，誘發想追求品質的信心，引進專家學者直接與有問題之農友互動田區栽培狀況，特生更協助設立網路銷售管道，增加農友作物銷售管道。

B. 淨源有機茶製造所：

2007年，基金會來到水源保護區的新北市坪林區，進行水源區茶園轉作有機農耕的「淨源計畫」，邀請了一群農民，希望為農田的土壤保育找出示範的產業模式。人的習慣很不容易改變，勸說農友改變慣行操作方式，要先花時間搏感情。當時執行長與同仁帶著誠意與幾分忐忑，親自到農友家一個一個喝茶開講，談有機的好，雙方可以合作，若農友有意願，就馬上上山看田區。

2009年初，在農會促成下舉辦「坪林地區有機茶輔導生產計畫」說明會。農友對於耕作與經營模式的大轉變，觀望者居多，必須提出成功案例來讓農友複製，因此帶著農友走出坪林，到南投參訪有機茶園，信心才漸漸萌芽。

採取的合作模式：農民只要負責管理茶園，採用有機方式耕種，基金會補貼有機肥費用、免費提供液肥，採收季節安排採工，收取農民茶菁後製及負責行銷，避免製茶過程交叉污染，成立「淨源有機茶製造所」。過程中有基金會的持續陪伴，以及茶改場等專業單位的技

術指導，透過整頓土壤與茶樹，埋入大量腐熟的有機肥及老化茶樹中剪或台刈，讓茶樹重生，以及落實表土草生覆蓋，避免雨水直接沖刷土壤，保護表土，慢慢度過艱苦的轉型期，有機的榮景慢慢有了眉目。

十年後，善的漣漪確實越來越廣，到2017年為止，坪林已成立兩個有機茶產銷班，近三十位農友取得有機驗證，二十三位取得綠色保育標章，在原本寧靜的茶園裡，蘊含生機無限，各種蟲鳥蛙獸相約一一進駐茶園，連對環境潔淨度極敏感、逐漸在台灣消失的特有種翡翠樹蛙，都搬進原本用來稀釋農藥的水桶繁衍後代。

今年，透過綠保PGS查證運作之試辦(表10)，我們邀請生產者、批發通路業者、消費者等多元角色踏入農田，進行不同之對話聯結，並藉此建立利益相關方名單。

表 10、多方參與查證系統(PGS)之試辦

區域	查訪農友姓名	查驗日期
坪林	鐘○豹	2017/8/8
	鄭○珠	2017/8/11
	詹○義	2017/8/11
	吳○曦	2017/8/18
	白○良	2017/9/4
	翁高○女	2017/9/17
	洪○代	2017/9/17
	周○坤	2017/12/12
	林○玄	2017/12/12
	王○潭	2017/12/29
中寮	蔡○忠	2017/7/12
	吳○賢	2017/7/13
	陳○銘	2017/7/31
	郭○琴	2017/8/10
	廖○廷	2017/8/10
	曾○獻	2017/8/30
	田○生	2017/9/21



相片 13：綠保 PGS 查證系統-坪林。



相片 14：綠保田區資材檢查。



相片 15：綠保田區作物採樣。



相片 16：綠保文件核對/審查。



相片 17：綠保 PGS 查證系統-中寮。



相片 18：綠保 PGS 查證系統-中寮。

(4). 農友故事文宣品：

綠色保育故事集

Me 棗居

向上農莊

大榮花園

吳俊賢/彭淑美/徐金發

陳筱晞

跨域_對談



A. 樹有刺 農有心 土地有未來 — Me 棗居



天氣晴朗，但雲的腳步正在加快，氣流中有著隱隱擾動的不安，明明是颱風到訪的前一天，看不見的狂風驟雨卻早已吹動苗栗公館地區所有紅棗農的心。

和其它在農園裡走過一遍又一遍的農友一樣，陳富昇穿梭在園中，四處看看有沒有帶著紅色成熟信號的漏網之棗。

「風不用太大，只要雨下多一點，樹上的紅棗就會裂果，不好賣也不容易保存，如果風大一些，果實會直接被吹到地上，只希望這次的颱風影響不要那麼大。」陳富昇語氣中的憂慮，卻沒有完全表現在臉上，甚至說著說著，還帶著點聽天由命的釋然，「我們會儘量採收，但不夠熟的也不勉強，因為採下來不好吃我們也不會賣給客人。」

這片農園，由姐姐陳淑惠打頭陣，在人生地不熟的苗栗公館種一個友善土地的夢。過了幾年，兩個弟弟陸續投入、分工經營，這個夢卻實

踐的依舊艱辛，其中一個原因，偏偏就是友善土地的農友所渴望的「順應自然」。

「我們種有機的人覺得，老天今年要給多少，我們就收多少，就當老天爺來抽稅，搶來的也不會是我們的。」園裡的紅棗樹枝幹綁著一條條白色的固定帶，延伸至低矮的草皮裡面，另一端綁在深深扎進土壤的鐵勾上，一棵棗樹像是長出了七八隻白色的腳，希望站穩一些，讓這一年一穫的收成，至少能在損益間平衡。



綠中帶紅的新鮮紅棗是公館的獨特風景



一條條白色固定帶，像是棗樹多出的腳

美好農園生活 也會扎人

會開始種植有機紅棗，來自一段陰錯陽差的好緣份。陳淑惠雖然在臺北土生土長，但一直有顆從事農業的熱心，希望土地上能留下自己的腳印，但兜兜轉轉多年，始終沒有踏出下一步，直到 Mia 出現。

狗狗 Mia 到了陳淑惠身邊沒多久，就因青光眼導致一眼失明，擔心都市擁擠吵雜、危機四伏的環境困住 Mia，陳淑惠鼓起勇氣走出從農第

一步，尋覓適合的農園「讓牠好好地奔馳田野，游游清溪，放心臥田」，而這個決定也讓家中不願關在公寓、守著電視機的父母欣喜不已。

最終，一座位在苗栗公館的農園，解放了這些蠢蠢欲動的生命。

「紅棗很有趣，在其它地方就是種不太起來，只有公館這一區。」由於買下農園時，已經有六十多顆紅棗樹枝葉茂盛，陳淑惠自然而然成為新手棗農。

如同先民受到命運指引，帶著紅棗苗在此地落地生根，陳淑惠也在緣份引路下，在紅棗樹旁落腳從農人生。

然而，就跟紅棗樹在近近觀看後才能看到隱藏在葉片下的尖刺，農園生活「扎人」的一面，讓陳淑惠姐弟至今仍戰戰兢兢。

陳富昇三年前與妻小遷居苗栗，一方面希望珍惜與父母相處的時間，另一方面，也希望自己成為姐姐的助力。「我們就住在這裡，所以不想用藥，淑慧也是希望透過我們自己去影響更多人，但說實在，真的很辛苦。」



一塊石碑記錄了歸農種棗的初衷



棗樹上的「紅色信號」提醒著採收者



棗樹上的刺和現實一樣扎人



人和動物安心生活，是 Me 棗居最大心願

不斷學習的有機課

作為公館地區罕見的外來者，而且以有機耕作為目標，在地的棗農對 Me 棗居是既好奇又充滿疑惑，「大家不時來看看我們在做什麼，甚至看到我們草長很高、有蚊蟲飛來飛去，還會從隔壁幫我們噴農藥。」

雖幾乎沒有鄰居看好他們的有機夢，但整個公館地區的有機棗農在這幾年緩慢的增加，對 Me 棗居來說無疑是一種沉默的鼓舞。

不過，有另一種形式的鼓舞讓他們更加振奮。

「棗園裡的草一長，昆蟲來了、小動物來了，最後大冠鷲等鳥禽也跟著來了。」雖然陳富昇至今仍無緣跟大冠鷲見上幾面，但光是聽到 Me 棗居的周圍有牠們的叫聲盤旋，就知道有許多生命終於回來到屬於他們的地方。

長長的雜草包容著生命們的來去，但對農友來說，則像寸步難行的綠色沼澤，「我們聽農改場的建議，改種低矮的蔓花生，也嘗試用氣味引誘法改善果蠅問題，做了這麼多年，我們還是在不斷學習。」

近年，陳淑慧更興建網室，希望能改善環境、提高收成，「兩側的網目較細可以防果蠅，上方的網目較粗，可以防鳥，但蜜蜂可以自由進

出。」

蟲害問題確實改善了，但網室裡的日照仍較不足，收成期變晚，土壤也變得硬實，不易生長植被。更現實的問題是，為了興建網室投入的大筆資金，不知何時才能用一盒盒售價幾無波動的紅棗攤平。

儘管如此，Me 棗居沒有因為想要多賣一點紅棗而妥協。每一顆送到消費者手上的新鮮紅棗都經過挑剔的肉眼確認，「我們想打破消費者的刻板印象，有機不會比較醜、比較不好吃。」

但這份單純的堅持，也受到現實的考驗。



靠人工挑出無法直接販售的紅棗



興建網室的費用不知何時能攤平



園中鴨子成群結隊的活動

關關難過踏實過

「一般請工人收棗，是以公斤計價，所以採下來的紅棗成熟的程度不一。我們希望大家吃到的都是成熟的、好吃的紅棗，工人來做覺得不划算，所以只能靠自己不斷巡視，加上裝盒前的逐顆確認，這些都要

倚賴人力完成，是不小的負擔。」

當然，稍不合格的新鮮紅棗也有它的去路，「紅棗可以拿到日光室曝曬成紅棗乾，也可以拿到加工室製成飲料。」陳富昇拿下架上六種顏色各異的鮮果汁介紹道：「桂圓紅棗、薑黃鳳梨、紫蘇洛神...這些配方都是我們自己試出來的，沒種植的材料就跟其他有機農收購，然後在這間小小的加工室完成。」

加工室雖小，但從建物外觀到產品製作都毫不馬虎。「我們的加工室看起來像咖啡屋，偶爾有遊客會詢問有沒有咖啡或餐點；也有人懷疑過，我們的鮮果汁怎麼可能在這裡完成？其實不只在這邊完成，還拿到了中興大學的認證。」

一張張來自中興大學農產品驗證中心的認證貼紙得來不易，每年要在審查員監督下完成指定產品的所有製作流程，並於現場直接貼封條帶回檢驗，而拿到認證貼紙後，還要依貼紙上的序號登記所有產品之流向。雖然過程繁瑣，卻也讓這張貼紙更具說服力。

但陳富昇也坦承，即使產品受到歡迎，生產規模也難以擴大，「國外也曾向我們下單，但是那個數量就是交不出去，不是只有人力不夠，原料也不夠，如果為了衝產量而使用國外的有機農產品，就有點失去

我們做產品的目的了。」

對 Me 棗居來說，和台灣的有機、綠保農友一起共好，是不曾改變的自我期許。因此，陳淑慧不僅是 Me 棗居的園主，也開設了「Freshop 鮮活市集」農產品販售網站，希望一步一步，匯集各地小農的點滴之力，找回屬於福爾摩莎的色彩與活力。



Me 棗居希望提供好看又好吃的紅棗



飲料加工都在加工室進行



每一張認證貼紙都要記錄去處

[田秘密] 蔓花生

世界上最「有生命力」的地毯，不是獸皮毯也不是羊毛毯，而是「種」出來的綠色地毯。不施除草劑，讓雜草順其自然生長，能保持土壤溼潤，也成為許多小生命的庇護所，是許多獲得綠保標章的農園風景。

但不少雜草長得快也長得高，對於時常巡視農作的農友來說走動十分不易。Me 棗居在其他農友建議下，逐步種植「蔓花生」覆蓋土壤，不僅保濕，還可固氮，點綴其中的黃色小花更深受雞隻喜愛，開花沒多久就被搶食一空~。



[田秘密] 氣味引誘法

「紅棗」在臺灣，只有苗栗公館一帶種植，在果皮帶紅時摘下，曬乾後會慢慢轉為美麗的深紅色，變成我們熟悉的樣子。

秋冬時節，棗樹的葉子會完全脫落，直到春天才會長出新葉，果實的甜度可以超過 20，因此也深受果蠅「喜愛」，為了使用殺蟲劑以外的方式驅除果蠅，原本使用黃色補蠅紙，但總會傷及無辜，黏到其它大小昆蟲。

「Me 棗居」正在嘗試農改場提供的氣味引誘法，讓果蠅自投羅網，也為其它小生命留條生路。



[有機好夥伴] 中興大學農產品驗證中心

驗證中心依據農委會「農產品生產及驗證管理法暨相關子法」以及台灣良好農業規範(TGAP)執行有機農產品、有機農產加工品、及農糧產品產銷履歷驗證；有機農業商品化資材製程審查等工作，驗證我國、中國及東南亞等地區進出口之農糧產品，核發證書及標章；並配合主管機關及各系所開設農業知識、驗證法規、及稽核技巧等相關課程，協助提升校內外驗證稽核人員之專業品質、知識與經驗。

B. 緣起一念 情被眾生 — 向上農莊



取名字在大多數時候是一件極慎重的事情，短短數字裡頭飽含著期許與祝福，甚至有不少人相信，好的名字將成為美好未來的預言，而請人卜算。

對將屆退休，因福智的接引始一尋田園夢的黃惠美、林志忠夫婦來說，為農園命名可是一件不亞於為孩子命名的大事。

「原本想取名為『向日』，希望向著日常老和尚的教誨前進，但可惜向日意義太好太受喜愛，已經有其他農園使用。」左思右想後，一句日常師父的話語點亮他們的腦袋。「師父曾說，在緣起點上，每一步都要向上跨。我們找到一塊地，有了好的緣起，所以取名『向上』，勉勵自己在農園中修行精進。」

但向上總要有個方向，原本在日常師父號召下，欲加入植樹行列的兩人，在一次綠色保育講座之後，冒出了不同的念頭。「我們夫婦都是學校的自然老師，看到了台灣豐富的生態，也看到他們的處境，我們希望做些甚麼，讓眾生能夠永續生長。」

從小到大未參與過農事的兩人，決定為了萬千生命捲起袖子，在野草間、黃土上從零開始摸索綠色保育的酸甜苦辣。



黃惠美、林志忠夫婦

無心插柳的鳳梨路

「親戚朋友們都覺得，你們怎麼敢做這麼辛苦的工作，反而是孩子們都蠻支持我們的想法。」從小就帶著孩子入森林、看星星的兩人，見證了自然如何形塑出溫柔的人格，「我們一直覺得，當人願意接納自然中的美與醜、變與不變，就能夠接納和自己不同的事物，並且進一步去了解它。」

不過，真正與大自然長時間共處後，黃惠美夫婦回憶起這個接納與了解的过程，其實並非一帆風順。

「原本附近農友建議我們種鳳梨，說一年只要照顧三次就能收成，結果我們把鳳梨苗播下去後，過幾個月再回來看，哇！草長得比鳳梨還高。」這時他們才知道，原來所謂的「顧三次」，是把繁瑣的除草任務交給農藥，灑一次就能數個月放著不管。

「用農藥完全違反綠保的精神，我們當然不會考慮，但是頭都洗一半了，鳳梨還是要照顧，只好開始努力除草。」

堅硬且帶有鋸齒邊緣的鳳梨葉，彷彿帶著明槍暗箭的武林高手，讓原本就已不輕鬆的除草過程變得更加艱難，「不只手和手臂上都是傷口，有時葉子還會刺進褲子裡，穿了很多層還是防不勝防。」

雖然雜草問題，也能在栽苗時，鋪上黑色塑膠布解決，但一般慣行在鳳梨採收後，直接將塑膠布打碎混入土壤的作法，讓兩人不願苟同。

「有的區域我們也會鋪，但收成後一定會拿起來，可是這個過程其實不比除草輕鬆。」

照顧、採收不易加上人手不足，兩人慢慢縮減鳳梨田的面積，但是卻也沒有將鳳梨拒於門外。除了有不少人年年期盼著向上農莊鮮甜的綠

保鳳梨，最大的原因，是當年那個雜草叢生的鳳梨田，促成了兩人與環頸雉的相遇。



幾乎被草淹沒的鳳梨田



採鳳梨像在尋寶一樣



很少人知道鳳梨花是紫色的



從上往下看，像是大地上炸開的煙花

幫自然老師上課的環頸雉

「當時我們埋頭割草，沒想到會發現一隻環頸雉倒在地上奄奄一息，急得不得了，卻看不出是哪裡有問題，抱著一線希望帶去台東野鳥協會，才知道這是播種季節的『常態』。」

這些年來，不少農民逐漸將傳統費時費力的插秧法改為直接將稻穀播入土中，為避免稻穀被蟲鳥吃光，會先將稻穀以農藥浸泡，而不知情

的大小鳥兒就時常因誤食有毒稻穀而魂歸西天。

「那時野鳥協會問是否要把環頸雉留在那裡，但我們希望牠能夠回到牠熟悉的地方，便決定繼續照顧牠到好起來為止。」從一點一點喝下兌水的運動飲料，到能夠吃下玉米，黃惠美夫婦的辛勤照顧，換來一個健健康康、活蹦亂跳離開的背影。

「雖然不知道牠有沒有回來過，但我們農園確實是越來越常看到環頸雉。」為了招待這些「原住民」們，農莊裡種植的玉米、地瓜都任由牠們吃到飽，更曾在某次採收時，一腳踏進草叢瞬間驚飛了七隻環頸雉。

然而，牠們不僅僅接受照顧，也回饋了許多動人的自然篇章給為眾生打造舒適環境的兩人。

「其實環頸雉非常敏感，一點風吹草動都會非常警戒，但有一次發現鳥媽媽在顧一窩蛋，我靠得很近還是一動也不動，連颱風來了都還繼續守著蛋。後來看到牠帶小環頸雉出門，都會注意四週，一有人靠近就會擋在前面。我覺得人跟動物的愛都是一樣的，讓人很感動。」

這些說不完道不盡的故事，都由黃惠美一筆一劃記錄在一本又一本的筆記中。



被環頸雉「品嚐」的鳳梨



這裡歡迎生命來此歇腳覓食

帶筆從農 傳遞慈心

薄薄的本子疊出小山一樣的高度，裡頭有動物們的故事，當然也有各種植物的。「這塊地買下來後，我們慢慢把各種樹從其它地方移植到這裡，開始投入綠保後，又慢慢增加各種果樹。我們儘量挑選適合熱帶環境的品項，每種兩三棵，現在幾乎一年四季都可看到有樹結果。」

柑橘、木瓜、黃金果，芭樂、筆柿、諾麗果，許多過去不曾碰頭的水果都齊聚一堂，但就和種鳳梨一樣，沒有經過一番摸索，也得不到豐收的成果，加上把農莊當自己家的蟲和鳥肚子餓便前來光顧，要得到幾顆完整且熟透的果實真的不容易。

「有些我們會套袋，有些就真的純粹給動物享用，我們再拿剩下的，畢竟果樹大多是種興趣的，看到動物願意聚到這裡來，真的非常開心，也有成就感。」

這份喜悅，黃惠美迫不及待想跟更多人分享，開始接觸到筆以外的工具。

「我在台東教室第一次用電腦、第一次學 PPT 簡報，回家後還很興奮鼓搗很久，隔天再開電腦卻發現檔案不見了，一問之下才知道，我根本沒有存檔。」現在，多年累積的圖文紀錄，透過自製的 PPT，及自行架設的投影機和螢幕，在農莊裡向來訪者們一次次說著充滿生命力的故事。

雖然在年復一年的耕作生活中，難關也像果實一樣一個接一個出現，但「師父說過，別被難卡住，要思考其價值。後來我們發現，綠保不只讓我們獲得了健康的身體，更發掘出自己的無限潛能。」

一邊耕種，一邊仍在八里營運福智長青班，實踐「把父母交給佛菩薩照顧」的兩人，發現務農經驗的分享，能讓長者打開話匣子，得到了更多意外的收獲。「未來，我們希望朝環境教育農莊前進，接引更多善緣，傳遞師父說的『慈心』。」



諾麗果等熱帶水果是種植的首選



過去不曾碰頭的水果都聚在這裡



從台北帶下來的各式樹種生長成一道綠牆



採購投影機、架設螢幕，就是為了接引更多人瞭解綠保理念



入口的黃槿樹已成為向上農莊的標誌

[田秘密] 種植筆記

說到台東鹿野，大多數人腦海中應該會先飄出一顆顆色彩鮮豔的熱氣球，但其實鹿野也是台灣數一數二「甜蜜」的地方，這裡出產的鳳梨、紅甘蔗甜了許多台灣人的嘴與心。

而在鹿野的向上農莊裡，鳳梨雖然是目前最主要的作物，但黃惠美、林志忠夫婦更多元種植經濟作物、保健作物、景觀作物、蜜源植物，不只顧人的嘴和胃，也想顧眾生的。

不同作物有不同種植條件，黃惠美一一記錄在筆記本上，日復一日、年復一年，疊得越來越高的筆記本，是農莊生態樣貌越來越豐富的證明。



——當初，種植果樹等農作，

是想實踐師長教導的「種樹救地球」，

並與朋友分享喜悅的收成。

現在，心中的「朋友」不再只是「人」，

而是還有「飛禽走獸、蟲蟻鳥蝶...」等等 —— 黃惠美

[綠保好朋友] 福智基金會 臺東教室

福智基金會持續在全臺推動植樹、減塑、淨塑、綠色保育等理念，
臺東擁有豐富農業資源，透過臺東教室不定時舉辦綠色保育課程及
農場體驗，以大自然為師，引導認識綠色保育及有機生產方式，了
解友善農業對環境生態的正向影響，並學習永續利用，強化土地
與生命的連結，生起對土地與食物的感恩。

[田秘密] 葉子底下的生命痕跡

「無毒、自然、護生」，是向上農莊的準則，許多生物都能在這裡找到覺得自在的位置。

但相較於部分來無影去無蹤的動物，「蟬」大概是最會留下「痕跡」的一種，從夏天到秋天，只要從樹底下往上望，便可看見如風鈴般，隨著風和葉片搖動的「蟬蛻」。

蟬蛻不但是許多人小時候的「玩具」，也是一味中藥材，不過可不是所有蟬蛻都能入藥，若有幸檢到，還是純觀賞就好～

想看看「蟬」有多少不同的種類或長相嗎？

請往這邊走！>> <https://goo.gl/rmJ3WQ>



C. 每一種生命 都有存在的意義— 大榮花園



「你喜歡在這裡玩嗎？」

「喜歡，我常常在堆沙子」

人們常說，小孩子的心情是最真實也最珍貴的寶藏。在大榮花園裡長大的小女孩，拍拍手上的沙，繼續跟著祖母黃日春前往下一個地方。

「會叫做花園，是因為最一開始種了兩千多株的玫瑰花，但因為我不想灑農藥，結果沒多久花就被蟲吃光光了。」回憶起那段被自然環境

「教育」但仍充滿傻勁的日子，黃日春的臉上沒有陰霾，只有如同他的名字般，宛如春天太陽的笑容。

「後來我開始種不同植物，有毒無毒的都種，在解說的時候會提醒大家不要去碰，但我不會想把它們移除，它們也是生態裡的一部分。」

如同原住民對大自然的認識一樣，沒有一種生命的存在是沒有意義的。

在大榮花園中，有一種有毒植物還特別受到歡迎。

「那邊我種了幾顆麻瘋樹，雖然有毒，但是它葉子的汁液裡有皂素，我會請訪客剪一段竹子當天然吸管，沾著汁液吹泡泡，所以很多來過我花園的人，不一定會記得他叫麻瘋樹，但都記得它叫泡泡樹。」

這個約一甲六的花園，就是許多都市人的生態入門小學堂，在短短兩小時中，由黃日春擔任導遊，信手拈來的介紹舉目所及的動植物寶藏。

「保守估計，我這裡一整年可看到 70 種以上的鳥類，而且全年都有植物開花結果。」

走在花園中，黃日春彷彿行動生物字典，走到哪說到哪，「你看這棵是胭脂樹，它的果實的汁液，就是古時候姑娘用的化妝品。」「這棵是月季花，是玫瑰的一種，它的花苞曬乾後可以拿來泡茶。」「這是紫花霍香薊，以前小朋友出門放牛都要走很遠，想上廁所都要就地解決，這時候就會找找附近有沒有這個葉子，摸起來很軟對不對？拿來擦屁屁剛剛好。」



大榮花園的建築物佔地相當小



兩座土丘可供小朋友滑草



小女孩最喜歡的花園裡有上百種植物



麻瘋樹是這裡最受歡迎的有毒植物



缺了一角的花瓣顯示鳥類的大駕光臨

去做 做久了就會了

現在看似能回答參訪者大小問題的她，也是經過一番實戰磨練才有現在的好身手。「我以前看到所有的蝶類都叫蝴蝶」，走進一個不起眼的貨櫃屋，卻在點燈後彷彿進入了國王也比不上的寶庫。

一盒又一盒的昆蟲標本和美麗的動植物圖片，讓只有日光燈照亮的屋內看起來閃閃發亮。「我大兒子十歲那年，因為暑假作業的關係，我們每天都到附近的郊山找昆蟲，大兒子、二兒子一直東問西問，但我們夫婦只說得出那是蜜蜂啊、那是蟲啊之類的答案，後來我們就決定開始一邊抓蟲一邊研究。」

這一研究下去不得了，夫婦倆不只拿著書認識這些動植物，更透過自學將採集來的昆蟲製成一盒盒標本，「原本買了福馬林，後來一查資料才發現福馬林好可怕，擔心被小孩子拿去玩，趕快藏起來。後來發現有乾燥箱可以烘乾，就慢慢累積出這一貨櫃的規模。」

這些充滿了 1992-1993 年間回憶的標本，其實都讓黃日春印象深刻，但說到一定會向訪客介紹的，「那就是這盒蜜蜂了。」盒中有蜂巢，巢中有蜂蛹，周圍還排布著不同大小的蜜蜂，像是把蜜蜂的一生都濃縮保留在這裡。

「除了標本，我冷凍庫裡面也有蜂巢，不是我不喜歡它們，而是有一些蜂巢長得比較矮，會擔心訪客裡的小朋友去驚嚇到它們，然後被叮咬。但如果長在高的地方，我就不會管牠。」

但除了因為安全問題被移除的蜂巢，走在田埂間那一地的蝸牛殼，倒

是更常被誤會是黃日春「有計畫移除」的結果。「有客人會問，怎麼會有這麼多蝸牛殼，是不是你們把裡面的肉吃完，然後把殼丟在地上當肥料？」訪客天馬行空的想像讓她啼笑皆非。

「不過有注意到也很棒，剛好可以介紹我們這裡的螢火蟲。」原來這一地的殘渣剩屑，都是螢火蟲幼蟲的傑作，「我們也很感謝螢火蟲，如果沒有牠們，我們種的菜可能會剩更少。」



這裡是收藏標本與回憶的地方



關於蜂的收藏讓黃日春印象深刻

能吃到我種的東西 是那個人的福氣

原來花園不只是花園，也是菜園。從草木茂盛的花園深入，會發現一片平坦的菜圃在眼前展開，黃日春的媳婦正蹲在園裡補著菜苗。「其實這些菜是她說想種才種的」，她微笑看著埋頭苦種的身影，「現在大概有五分地是用來種菜，但被蟲吃掉的、被水泡壞掉的比種起來的還多很多。」

懷抱著甚麼都種種看的心情，黃日春到苗場買了許多種類的菜苗，「被其他農友說，哇！你地這麼大喔，種這麼多，那你藥要用很多種厚，不麻煩嗎？我回他，我不用藥，他就很驚訝，你不用藥怎麼種得起來？我就老實回答說真的不好種，但能吃到我種的東西，是那個人的福氣。」

面對和自然競賽總是居於下風的種菜經驗黃日春仍然正面看待，「現在花蓮農會超市有一櫃專門讓小農放產品的區域，我們收多少就擺多少。」

他不僅希望透過包裝上的標示，讓消費者更了解綠色保育的概念，也透過作物本身吸引更多人注意，「像我們有種白茄子，在原住民的觀念中它是一種很好的食療食材，雖然我們收成不多，但每次只要上架都會很快被買走。」

現在黃日春經營菜園，彷彿回到了當年做標本時，那段邊做邊學的時光。「像我們在種東西，不會把同一種密集的種在一起，而是會交錯種。像蔥就是很好的忌避植物，我們就把蔥種在兩排菜苗中間。我們也會在草莓苗旁邊種蜜源植物，吸引蜜蜂來授粉。」

當這些知識慢慢累積，菜園巡禮又變成大榮花園的一項新特色。



曬乾的蝶豆花能製成可食染料



白茄子十分受到市場歡迎



將草莓和蜜源植物種在一起，增加授粉機會

會認 會吃 也會種

「每個來我這邊的遊客，都一定會讓它們嘗試一個東西——玉米筍，為什麼是玉米筍呢？因為玉米種不起來。」由於成熟的甜玉米總是不乏喜歡前來光顧的「客戶」，黃日春遂退而求其次採收玉米筍，「我會讓他們先自己採，再剝開當場吃，這可能是大家到現在這個歲數，吃過最好吃的玉米筍。」

而這個菜園，也讓不少都市小孩，第一次看到食物的完整長相，「曾有個小朋友看著我們介紹芭樂，一直說芭樂才不是長這樣，我就問他不然長怎樣？他說，家裡的芭樂是月亮型的。」

這些說也說不完的故事，讓黃日春思考大榮花園轉型食農教育的可能性，「不只告訴大家怎麼認、怎麼吃，還告訴大家怎麼種。」若有團體客造訪，一定會特地跟菜販索取鳳梨的蒂頭，「我會讓遊客種，也鼓勵他們回家種，但我也會提醒，種是一定種得出來，但要有耐心等待上一年八個月。」

不過，她現在最大的願望，就是儘快找出適地適種的作物種類，讓滿懷熱情的媳婦能逐漸獲得穩定的收入，「對年輕人來說，這樣才做得長、做得久。」



來到這裡一定要嘗一口新鮮玉米筍



黃日春目前最大的心願就是找到適種的蔬菜



小女孩將繼續跟在祖母的身後探索世界

[田秘密] 福祿桐



原本黃日春選擇種樹作為隔離帶，但日子久了，樹根會長到鄰田裡去，也可能遮蔽鄰田作物的陽光，後來獲得建議，改種植灌木科的福祿桐。

福祿桐是一種栽培容易，樹形優美的觀葉植物。可扦插於整地鬆土後的田園，稍壓緊園土，澆水濕潤，露地育苗即可。

因為樹質較軟，容易鋸斷，具有較佳的調整彈性，是黃日春最推薦的隔離帶植物。

認識福祿桐：

https://www.kdais.gov.tw/mobile_view.php?catid=2096&showtype=pda

[田秘密] 忌避作物

忌避作物用白話文解釋，就是能讓某些昆蟲避讓遠走的作物。例如萬壽菊的根會分泌一些物質，驅離害蟲；或是利用種植大蒜和其他蔥科作物忌避桃蚜等等，

是生態農法喜歡種植在不同作物間的「緩衝帶」。

運用作物間「相生相剋」原理，所形成的有利於作物生長的耕作體制，被稱為「共榮作物栽培法」，而忌避法便是農友常使用的一種方式，亦有助於增加農業生態系統生物多樣性。

相關研究：

<http://info.organic.org.tw/supergood/front/bin/ptdetail.phtml?Part=sick-9>

[綠保好朋友] 花蓮農會超市

花蓮農會超市約從五年前開放櫃位供在地小農擺放販售自家作物，包裝上有清楚的履歷及農法介紹供消費者參考。今年黃日春加入櫃位銷售，即使一天的產量只有兩包菜，也要親送到超市，無論再微小的可能，都希望能與消費者分享健康且有助於保育生態的蔬菜。

D. 一步一步走 一關一關過 — 吳俊賢

說到 921 大地震，有一些人的腦海中會浮現出傾圮欲倒的集集車站，或是彷彿被一把剃刀來回劃過的九九峰，但其實同樣位於南投的中寮，可能是受傷最深，卻在媒體上最沉默的地方。

「中寮的死傷人數可能是南投最多的，還活著的人，後來很多也選擇離開。」今年九月上映的電影《老師，你會不會回來》，就是中寮爽文國中的真人實事所改編，「我那時候小六升國一，教室都是鐵皮搭的臨時屋。」

對吳俊賢來說，那是一段似遠又近的回憶，而當時因為不願放棄土地而留下的父母，也為他留下了成為農三代的契機，「我後來學的是機械專業，也在南投市上班過一陣子，但是我一直想著要回家。」

和許多常聽到的農三代、農四代的故事有些不同，吳俊賢的歸農之路未受到勸阻，反而父母也希望他回家接班，「但是他們是做慣行農法的，我不想用農藥，我想做有機。」但在親力親為的狀態下，他只能在部分田區進行友善農法，其它田區的灑藥任務他還是得去幫忙。

「我們這邊有很多檳榔樹，它們也要灑農藥，但你看它們那麼高，農藥往上噴，大部份還是掉到自己身上。」父母對慣行的堅持，他雖然

還是會協助，但是也不願完全妥協，「我覺得種東西要自己喜歡吃，才願意賣，如果這東西我知道它不好不健康，也不會想拿這個給人吃。」

但父母也沒有攔住他的有機夢，放手讓他在部分田區嘗試，但回家的兩三年間，已讓他感受到，有機夢真的不容易。「我原本想說，種作物就是注意陽光、空氣、水就可以了，但做了之後才知道真的很難，我頭髮白了很多。」



田區周圍的檳榔樹傳達了慣行和友善農法間的拉鋸



原本荒廢的園區逐漸恢復生命力

我的友善實驗中心

吳俊賢的父母有一塊陸續種過土豆、椪柑、蕃茄、芭樂的「花心」田，後來因人力不足逐漸荒廢長草，直到吳俊賢開始務農，又為這裡帶來全新面貌。「我這邊什麼都種一點，酪梨、黃金果、琵琶、金棗、龍眼、鳳梨……，當作實驗，不同季節有不同作物可採收，如果失敗了就再多試幾次，或換一種試試看。」

走到種了約一年的百香果區，他拿起一顆乾癟的果實和另一顆圓渾的果實對比，「這品種是滿天星，如果健康的話就會圓滾滾的，如果生病了，就會變成橢圓形甚至整個皮皺掉。」百香果區旁還種了一排紅甘蔗，「紅甘蔗就是外面可以買得到的那種，不過我們隔壁田的一直想說服我們改種白甘蔗，他說現在手搖飲店都改用蔗糖，很有市場。」

有趣的是，原本田區中最醒目的紅甘蔗，現在只能退居第二，因為龍眼樹下的藍色蜜蜂箱實在太過顯眼，「我本來想試著養蜂，看能不能搖點蜜出來，但現在沒有成功，原本五箱蜜蜂現在只剩一箱。」吳俊賢彷彿上了三年的實驗課，失敗的結果往往大於成功。

「你看這排蕃茄，我敢打賭沒過幾天就會『休息』了，因為蕃茄的病害傳染的很快，只要有一株出事，其他的大概也在劫難逃。」

但諸多挫折中，總還是有點好事發生，「我發現讓草長高一點，鳳梨比較不會曬傷，幾乎不用像過去每顆鳳梨都要『戴帽子』。」這些彷彿瞎子摸象般的摸索過程，對一個人的熱情其實是很大的消耗。

「很多有機農作的相關知識都是上網查來的，或是到社區大學上有機栽培管理的課。」這些過程也讓吳俊賢深刻體會到，農友們——特別是友善農法的農友，真的很需要專家的協助，及知識上的精進。

而在因緣巧合下，吳俊賢和認識多年的彭淑美一同參加了綠色保育計畫說明會，一頭栽進了友善石虎農作的世界。



大樹下正進行著養蜂「實驗課」



盛開的龍眼花傳承著此處「龍眼林」之名



健康飽滿的滿天星品種百香果



受到病害所苦的乾癟百香果



戴帽子防曬的鳳梨

好橘子 醜橘子

為了讓更多人瞭解，透過農作保育石虎，也是在守護自己和大家的健康，在說明後，藉特生中心委託調查石虎對中寮農戶影響的機會，兩人開始逐一拜訪中寮的農友們。

「透過我爸爸牽線，我們就一一去講保育石虎的重要性，邀請他們加入綠色保育行列。」有人遲疑、有人支持，慢慢的石虎家族的雛型漸漸有了清晰的模樣，大家開始透過聚會交流資訊，也會一起上課充實新知，「我們真的就是比較缺人指導。」

不過，友善農法帶來的挑戰，似乎有些超過吳俊賢的想像，「我們有一塊坡地在種珍珠柑，以前是慣行現在轉友善，但因為以前種的時候間距太密了，所以它們特別容易受病蟲害的影響。」

兩排果樹圍起來的空間，彷彿綠色隧道，但在這個採收的時節，卻幾乎沒有看到橘黃的身影掛在樹上，取而代之的是一顆顆穿著黑色外套的珍珠柑。

「這就是病蟲害的一種」，握著一顆小於半個手掌的珍珠柑說道，「但我之前有試過，我覺得比起漂亮的珍珠柑，這種皮黑黑的比較好吃。」話雖如此，但這種外形在銷售上的確還是會讓不少人望之卻步。

「如果透過石虎家族的通路銷不掉的話，最後還是會交給行口，但因為外形不好看，通常價格都不是很好。」不過，還有比價格不好讓人更意志消沉的事，「有時候還會被行口消譴說，你們做有機的有什麼用，種出來那麼醜，是要賣給誰，其實聽到心情還是會受影響。」



比巴掌還小的珍珠柑



穿上黑色外衣的珍珠柑



珍珠柑過密的樹距，影響了病蟲害的傳播



吳俊賢想著有一天，要拿掉樹上的防蟲網

體內流著不願退讓的血液

但吳俊賢至今仍未起退轉之心，他猜想或許跟爺爺奶奶留下來的拓荒者血液有關，「他們日治時期到這裡來的時候什麼都沒有，就用一把鋤頭開山闢土。之前我阿嬤教我種地瓜時，也是用鋤頭就搞定，看到他們就會覺得，他們靠一支鋤頭就能走過來了，我應該可以做得更好。」

而堅持進行慣行農法的父母，也一直默默從旁守護，「石虎家族能成立，我爸出了很多力，而我媽也會到我的田區幫點忙。」指著百香果棚架旁，一支竹桿上夾著一疊金紙，「這類似簡易型的土地公，希望能保佑農田的平安順利，是我媽媽插在這裡的。」

或許是土地公的保佑，去年中寮地區沒受到什麼天災影響，今年甚至還發現了石虎的大便，「雖然在田區只看過竹雞、大冠鷲之類的動物，石虎只在最近才看到牠的大便，但我覺得，不管是為了健康或生態，綠色保育還是要持續進行下去。」

但他也不諱言，「農民種東西，就是希望賣給消費者吃，如果沒有消費者支持，農民就不知道為何而種。」面對銷售端仍有待開發的石虎家族來說，影響種植意願最大的，還是消費者。「消費者願意購買，才會有越來越多農友加入我們的行列。」

身為南投縣友善石虎農作促進會的總幹事，吳俊賢只能透過不斷的身體力行，嘗試不同作物的種植方式，且努力引進更多資源，讓石虎能在中寮過得自在，也讓參與友善石虎農作能夠獲得幸福（虎）。



田區旁的簡易土地公，象徵著敬天護生之心

[綠保好朋友] 特生中心

特生中心是「特有生物研究保育中心」的簡稱，位於南投集集。主要業務範圍包括以下五項：

- 1.特有動物之分布、族群數量、形態、行為、繁殖、保存方法等之調查研究事項。
- 2.特有植物之分布、族群數量、形態、繁殖、保存方法等之調查研究事項。
- 3.特有生態體系、棲息地有關地質、水文等生態調查研究事項。
- 4.研究用特有動植物之飼養、培育、種源保存、典藏、繁殖、復育；試驗場站管理及配合其他組之研究事項。
- 5.研究保護成果之發表與宣導、保育資訊之建檔管理、生態教育教材之製作、推廣、服務、展示、觀摩等事項。

特生中心也時常運用其專業，協助臺灣的農民，辨認出沒在田區的動植物，以及提供與友善農法相關之目標生物的調查成果。

E. 中寮未來 石虎帶路 — 彭淑美



許多偉大計畫的起心動念，往往來自於一件日常小事，或一個難以忘懷的風景。

埔里人，到中寮工作，原為藝術家助理的彭淑美，現在是中寮「石虎家族」的理事，從藝術、到農業、到守護石虎，這條路看似沒什麼道理，但又覺得冥冥註定。

「我們這裡鄉公所會規劃市集，也有單位會來舉辦路跑活動，路跑活動會來很多人對不對？農友也這麼覺得。我曾看到一位老先生，一大清早用鐵牛載了一車香蕉來擺攤，但可能因為路跑主辦單位有幫參加者準備飲料便當，所以到傍晚，老先生的香蕉一根都沒有賣出去。」

這一幕讓彭淑美非常震撼、難過，也開始興起幫助農民的念頭。但要

讓一個從未接觸過農業的「青仔叢」一呼百應，似乎不太現實，但她仍想勇往直前，試了再說。

會有這麼堅決的意志，來自當年那一場無可預知的大病。「我以前曾經中風過，那個時候我心想，如果我在這時候離開人世，或身體留下嚴重後遺症，太不甘心。我回顧我這輩子好像還沒做過什麼事，感覺很氣餒，但也告訴自己，只要能恢復健康，一定要來做點什麼。」

務農雖然沒經驗，但是緣份讓彭淑美有了「接近」農業的機會。

因結識中寮第三代農友吳俊賢，不僅開始了對於農業的認識，也打聽到許多過去不曾在意過的消息。「當時我聽到集集鎮要辦綠色保育說明會，就跟吳俊賢趕快跑去參加，現場農友很多，大家都想學、想要瞭解，大家想知道要怎樣能不用藥，做農要怎麼做保育。」

來有影 去有蹤

「不過，雖然我們想推綠色保育，但多少有點不知道從何下手，還好特生中心給了我們很多意見跟幫助，台灣的石虎研究團隊也讓我們知道石虎是中寮之寶。」當綠色保育帶來的健康、生態藍圖越來越清晰，彭淑美和吳俊賢展開了地毯式的拜訪。

「我們真的是一家一戶去拜訪農友，去告訴他們，什麼是綠色保育，什麼是友善農業，有的人一聽就有興趣，有的會懷疑不噴藥要怎麼種東西，但是只要農友願意聽，我們就很高興。」

中寮這個地方農友雖然不多，但大多都是兩三個世代在此定居扎根的人，甚至還有原本是獵人後來改種作物的農戶。「有趣的是，跟這個農戶說綠色保育他最有感覺，因為他以前在山林裡來去，最知道以前可以看到什麼、聽到什麼，但現在那些熟悉的事物幾乎都變了，變得很安靜。」

在第一波的串聯下，9位農友撥出部分田地進行友善農法，但要改變習慣也需要時間學習、適應，尤其種植不同作物的農友馬上就遇到不同程度的蟲害問題，只能一步步慢慢克服，加上產量大不如前，若缺乏適當的銷售管道，農民只能把有限的作物拿給中盤商，以一般甚至低於收購價的價格賣出。

不同的挑戰都是對農友信心的考驗，但許多人的熱情仍源源不減，最重要的一種「燃料」，就是當地特種生物研究中心及台灣各地的石虎研究團隊，所提供給農民的石虎影像紀錄。

「我們從阿虎的故事開始了解石虎這種動物，但其實我們不太有機會

直接看到牠們，但還好有特生中心跟研究團隊在幫大家觀察記錄，不管是照片或夜間攝影，都會讓我們很振奮，覺得辛苦很值得。」



石虎是中寮之寶，也是臺灣之寶

便便奇遇記

2017年年底，一條遺留在地上的普通便便，轟動中寮。「我想這可能是我這輩子第一次看到動物便便這麼開心」，彭淑美話中的興奮愉快沒有消退的跡象，「在投入推廣友善石虎農作快滿三年的時候看到石虎便便，就像在幫中寮的農友打氣，雖然沒見到本尊，但我們都知道牠們就在身邊。」

這種可遠觀不可褻玩焉的距離感，其實也是石虎保育的一項挑戰與難處，「因為我們愛石虎，所以要遠離牠們，儘可能不去打擾牠們生活，更用最友善的方式耕作，讓石虎的食物來源安全無虞，但是農友也負擔了農產的減量和損害。」

因此，慈心有機農業發展基金會、屏科大水土保持系、農委會農業試驗所等單位也陸續成為中寮綠保農友的夥伴，到中寮了解生態、耕作、病蟲害、土壤...等現況，接著，越來越多的專家將零距離的實地指導，讓種植方法更加進步。並會在不同的時間，開辦不同作物的課程，讓農民不用再自己摸索

「學習再學習，其實是我們成立石虎家族後，更進一步成立南投縣友善石虎農作促進會的原因，因為我們所有農友都很想上課，但不知道要從何著手，透過促進會，就有機會向改良場申請農業課程，精進自己的技術與知識。」

這一群以守護石虎棲地為基礎原則的小農，因為常常聚會，如同一家人，因此以石虎家族命名。在取得綠色保育認證後，石虎家族也持續說服仍使用「慣行農法」的農民從減藥開始嘗試更友善的作法，期盼能看到更多石虎生活的痕跡。

然而，未加入的農友並非完全沒有意願，而是不知道辛苦生產出的作物可以賣給誰？「雖然參與的農戶增加，但石虎家族目前的銷售狀況還不是很理想，農民改變農法之後，產量會一下子減少很多，無法再像過去一樣將作物用較低的價格賣給中盤商，因此他們也會在銷售端協助農民，目前在有機市集擺攤的成績稍微好一點，一般市集還是比

較難推，但要讓友善農作順利推廣，改變通路方式、銷售方式勢在必行。」

今年，石虎家族推出集合各種作物的水果箱，希望能滿足想一次吃到不同水果的消費者的期待。「例如我們今年的傻瓜水果箱，有有機認證的百香果、木瓜，有綠保認證的山蕉、珍珠芭樂、檸檬、甜桔，以及正在申請綠保認的柳丁、佛利蒙(柑橘類)、帝王柑(柑橘類)，讓消費者也能透過水果箱感受到中寮豐富的作物樣貌。」



彭淑美看著牆上的農友進貨排程，心裡想著要用什麼方式更好的送到消費者手上

農友自立 才能走得長久

根據石虎家族 2016 年的統計，已有 31 戶農場加入石虎家族，22 戶農場通過綠色保育認證，還有 14 戶農場欲申請綠色保育計劃。「看大家這麼熱情，就表示石虎家族要更努力做出成績，讓還沒有參與的農民願意改變。但是，我們也發現一般消費者其實還不是很了解綠色保育的理念跟作法，希望不同單位都能一起努力，加乘出更大的效果。」

近期，八卦山更首次證實有石虎出沒，彰投棲地保育應加強串聯的呼聲也日益升高，「要擴大面積，營造更完整的棲地，就需要更廣大的消費群、更用力的支持，我們希望中部的石虎是最快樂幸福的石虎。」

生死邊緣走一遭的彭淑美，在宛如重獲新生後，全心全意投入守護其他生命的行列，「為自己及大眾的健康努力、為土地的健康努力、為野生動物的存活而努力」是她現在最大的人生目標，「我們現在以石虎家族名義在社群網站上販售，但我更希望消費者買到東西後，之後願意跟農友直接購買，以我們現在有限的整理訂單和出貨的能力來說，只要有一位農友培養出自己的消費者網絡，我們就有機會協助另一位新農友向外鋪路，只有農友可以獨立運作，守護石虎這件事才能走得長久。」



石虎家族除了網路經營，也有小小的販售據點



友善農法的田區裡，處處可見驚喜

阿虎—守護石虎的代言人

2011年10月15日，阿虎被送到了特有生物研究保育中心野生動物急救站，阿虎受傷太嚴重了，因此無法回到野外生活，但奠定了她為野外其他石虎發聲的使命感！從今開始，阿虎將擔任台灣石虎的代言人，將參與大大小小的活動。阿虎為了將「友善環境。守護石虎—愛石虎，也是愛自己和這塊土地」的觀念散播出去，阿虎不畏辛苦，將捍衛台灣這塊土地為終身志業。

F. 原本該在這裡的 歡迎回家 — 徐金發



狗在門外蹭蹭落在地上的日光，突然耳朵豎起，聽著可能載有新鮮蔬果的摩托車由遠而近。水池邊的貓嗅著魚腥，目不轉睛，緊盯著刮魚鱗的進度，倒數下午茶上桌的時間。

這些自在的生活樣貌，在苗栗通宵楓樹窩這個地方，不只是貓貓狗狗的專利。一聽這裡出產的米被稱為「石虎米」，就知道石虎過得好不好、快不快樂，最牽動此地的心。

「我以前沒看過石虎，可能有看過但沒有特別在意。」徐金發和附近農友幾乎都是四代扎根的農戶，雖然各自在外都有不同的工作，但仍組成巡守隊，於夜間看照農田的安全。

「巡邏的時候發現屏科大的師生在這邊調查，才知道石虎離我們那麼近，後來陳美汀博士告訴我們，種田也能保護環境，保護石虎。」在種稻幾乎和化肥農藥畫上等號的農友眼中，綠色保育彷彿天方夜譚，但徐金發等人沒想這麼多，「既然對環境好，就應該來試試看。」



秧苗生長時若被福壽螺啃食，最後會生成白色的空包稻穗



當秧苗數目補不及被福壽螺啃食的速度，田裡就像被剃刀剃過般東缺

西缺

用雙手雙眼見證

所有的改變都不容易，參與的稻農們撥出部分田地，或整理荒廢地，在 2014 年 3 月插下第一株對石虎、對生態有著溫暖念想的秧苗，踏出充滿勇氣與不安的第一步。

「我們一邊做、一邊溝通、一邊調整」，說來雲淡風輕的一句話，裡頭是漫長且波折的過程，飽含了眾人各異的情緒，與盼望，「其實只有外面來推沒有用，我們知道只有內部有凝聚、有共識，才能做得好。」而這股信念也產生了磁吸般的效應，迎來林務局、苗栗自然生態協會等助力加入。

「後來林務局來這邊架紅外線感應自動相機，還真的拍到石虎從田裡離開的樣子，大家越做越有成就感。」

這樣的喜悅，楓樹窩的農友不願獨佔，希望跟共同生活在這片土地上的人們分享。「我們舉辦收割體驗，讓大人小孩來接近農田、稻米，更瞭解我們在做什麼，也知道自已吃進嘴裡的是什麼東西。」

除了保育石虎的號召力外，當年也正巧碰上食安問題火熱朝天，人們對安全、健康食物的渴望，使得第一場活動就號召了超過百人的規模。現場愉快友善的氛圍，讓每位參與者的眼神與滴落土裡的汗水都顯得

閃閃發亮。

許多人被石虎米的美味和信念「俘虜」，成為死忠追隨者，「現在一年主要有三種活動：插秧、除草跟收割，有人從第一年開始就場場參加，沒辦法每次參加的，也會主動打電話來問什麼時候收割，他等著要買米。」



田區十分符合里山之定義



稻穗間隱藏著旺盛的生命力



為市集特別製作的石虎米海報

只有幾個房間 不算一個家

三年過去，每到石虎米上市時刻，徐金發的家中就忙得不可開交，「包裝都在我這裡，有統一的窗口，能夠管理品質，對消費者來說也比較方便。」一次可包裝六小包石虎米的真空封口機在一旁嗡嗡作響，門口又送來剛碾好的新鮮白米。

「路跑活動跟我們訂了一千包米，要送給參加者。」有人忙著對訂單，有人忙著裝米入袋，每一次收成，都是友善生態觀念的播種期，收到米的人，都將以眼、以身體感受到米中對生命的疼惜。

「雖然因為石虎是夜行性動物，沒有機會親眼看到牠，但走在田間，能看到越來越多動物跑上跑下，心裡就很開心。」麝香貓、白腹秧雞、

大冠鷲、竹雞、中白鷲、臺灣野兔、白鼻心、鼬獾……不管過去認不認識，現在徐金發全都望一眼就叫得出名字。

不過，徐金發也在經驗累積中發覺，如果真的要守護石虎，維持生物自在生活的環境，光靠石虎米的稻田是不夠的。「石虎米的田比較分散，但保護物種需要大面積的統合，我們要把範圍擴大才有機會讓更多生物在這裡生存。」

在考慮仍有正職，且希望打造不同類型田區的狀況後，徐金發開始嘗試種植須要較少照料的火龍果。「跟水稻相比，火龍果比較不花心力，病蟲害也少」，他隨手抽起田中一株蒼白的稻穗解釋道，「這就是在生長的時候基部被蟲咬，看起來跟其它稻苗沒什麼差別，但慢慢養份送不上來就會整株白掉。」

然而，雖然火龍果只要植株穩定，就會定期產果，和要插秧才有收成的稻米不同，但也並非意味著可以「放牛吃草」。「那邊是我最一開始種的，但現在已經長得亂七八糟了」，順著徐金發手指的方向看去，每株火龍果像是頂了一個個爆炸頭，在棚架上層層疊疊出起伏的綠色波浪。



每到收成季節都忙得不可開交



真空包裝機是石虎米的好夥伴



採用滴灌方式的火龍果



未經疏枝的火龍果像一個個爆炸頭

不要太計較

走向另一區較新的火龍果園，除了等待成熟的果實外，還可看到夜晚綻放的火龍果花在白天留下的美麗殘影，「這邊我有定期疏枝，特別是採收完後要把老枝去掉，如果不管它就會像你剛剛看到的那片一樣，還是會結果，但長得都不好。」

穿梭在棚架間，徐金發的火眼金睛還在尋找著什麼，「像這個看起來乾掉的地方，就是感染了，要儘快處理掉。」他口中的感染，有個讓人不安的名稱——「火龍果炭疽病」，會讓果實與莖出現局部焦黑狀，接著慢慢軟化、腐爛。

如果火龍果幸運躲過病害攻擊，長得頭好壯壯，也不一定能完美的送到消費者手中，「我不一定能密集的來巡視，如果有沒摘到的熟果，再放一下就會過熟開裂，蜂跟鳥就會自動跑來享用大餐，不會跟你客氣。」

雖然被吃掉一顆，能販售的就少一顆，但徐金發的臉上沒有怨嘆的神情，就和他不願區分益蟲、害蟲的理念一樣，他認為自然有其平衡的方式，這邊少了那邊就會補回來，「不要太計較。」

在慈心有機農業基金會的協助下，除了石虎米，徐金發的火龍果園也通過了綠色保育認證，雖然現在的產量供他自行銷售已綽綽有餘，但在不久的未來，他全心全力投入農業後，台灣各地的消費者或許就有機會買到這些外型反映出火熱保育之心的綠保火龍果。



美麗的火龍果花僅盛開一晚便凋零



被挖空的火龍果是動物造訪的證明



火龍果拓展了徐金發的綠保夢

[綠保好朋友] 苗栗自然生態協會

「苗栗有三好，好山好水好心情」

苗栗自然生態協會聚集了一群喜愛苗栗自然生態，關切苗栗自然生態保育的人們，主要活動內容涵蓋鳥類／植物／昆蟲／濕地／小型哺乳類.....等之觀賞／解說／監測／研究／調查，近來投入石虎之相關保育行動。

[田秘密] 穗花木藍

屬一年生匍匐性宿根草本，生長方式和蔓花生近似，能形成地毯般的綠植層，密集大範圍的覆被地面，抑制其它野草生長，深受不少綠色保育農友青睞。

徐金發在火龍果園的棚架上規劃可進行滴灌作業的水管管路，從中流出的水除了澆灌火龍果，也能順便滋養穗花木藍的生長，一舉兩得。

不過要注意的是，穗花木藍對動物有毒性，不可再製成飼料使用，但可拌入土壤中作為綠肥。而穗花木藍亦是台灣姬小灰蝶幼蟲的食草植物。



[田秘密] 紅外線感應自動相機

架設紅外線感應自動相機要拍到動物，可沒有想像中容易。由於野生動物的行走路徑和生活週期習性，會隨著環境不同而有所變化，無法一招走天下，但可透過觀察排遺、爪痕等預測其經常出沒的地點，提高抓拍的機率。

由此看來，林務局能在石虎米田邊架設相機不久後，便拍到石虎、麝香貓等動物的身影，不僅是運氣好，應該也是這個區域能讓他們感到自在放鬆的證明。



G. 一口茶湯 一口暖暖的愛 — 陳筱晞



一個人，可以成就大的願，無關他的背景、資源或性別，而是源於他有多深的愛。

「我是為了家人才回來種茶的」，陳筱晞細細將茶葉撥入壺中，緩緩注入熱水，「其實我一直陸續有回家幫忙，但是現在爸爸年紀真的大了，視力也衰退很多，三年前我就想，是我該回來的時候了。」

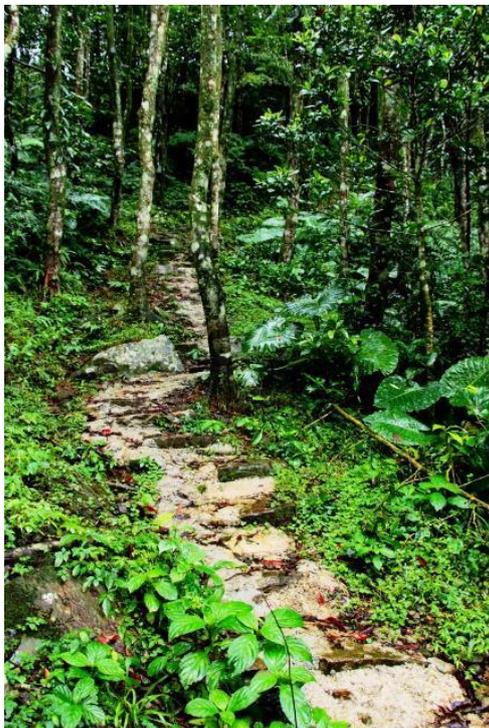
滋味在高溫中醞釀，隨著壺提壺落，沒多久注入茶海裡的白茶飄出淡雅清香。但這股細緻香味的背後，是由極高度的勞動所澆灌的成果。

「我們茶園的茶園很分散，要上山、要下河，有的還要開車才能到。」陳筱晞從父親手中接下的兩甲茶園，散落在坪林闊瀨的山林間，連最近的一塊茶園，也要跨過溪水並再經過約 10 分鐘的上坡後，才能一

窺其面貌。

「以前那些坡道都只是泥土路，上去還算容易，但下來很難」，為了讓協助採茶的阿姨們能夠有更舒適安全的路可走，陳筱晞卷起袖子，自己慢慢搬石砌出一道通往茶園的階梯。「石頭都是原本在路徑旁邊的，小一點的就用手搬，大一點的就用滾的，前前後後做了四、五個月。」

通常故事聽到這裡，聽的人無不張大眼睛，因為眼前的這位茶三代，是一位乍看瘦弱的女性，難以想像由她一人造出一條石階步道的過程，但對她自己來說，搬這些石頭，可能比搬肥料還要輕鬆許多。



通往茶園的步道，由陳筱晞親手砌出

有願 有力

從慣行改為有機的茶園，所需要的肥料量也從一分地兩包，增加到一分地二十包，但在沒有任何設備輔助的情況下，要讓肥料能夠抵達茶園，唯一的方式就是人力搬運。

「肥料一包 20 公斤，我一天大概可以搬 18 包，而且也不會天天搬，如果今天搬肥料，明天就去做別的事。」話說的雲淡風輕，但每一包滋養茶樹的肥料都是陳筱晞一步一步馱上茶園，且必須年復一年的持續。

除了肥料，不使用除草劑後，那些春風吹又生的雜草，也讓茶園管理更添難度，「雖然我不會把草除的很乾淨，但還是要定期用割草機去除草，有時候會除草除到手的肌肉很僵硬動不了，然後茶樹跟茶樹中間的草就要用手拔。」

這些光聽就覺得不容易的過程，在陳筱晞眼中卻像是一種回饋，「雖然除草不輕鬆，但一邊除就會聞到草的氣味，我覺得很舒服。」擁有一個喜愛與大自然親近的靈魂，總是有將某些考驗轉化為犒賞的能力。

「我是真的很喜歡大自然，我覺得人對環境的影響就是要越小越好，

所以我其實五、六年前就在鼓勵家裡茶園改有機，但爸爸覺得不用化肥農藥，茶會長不好，而我回家接手後，就馬上把化學物質都停掉。」



茶園地形十分陡峭



山間雲霧滋養出溫潤茶香



一包 20 公斤的肥料，全由陳筱晞背上茶園



茶樹間的大石留在原地迎接生物歸來

牠們愛吃 我就多種一點

要說為何對環境、對生態有一股油然而生的使命感，陳筱晞認為和自己從小到大生長在這塊土地上有關。「大概在我國小到國中這段期間，茶農們越來越倚賴化肥農藥，慢慢的就發現，水邊的螢火蟲不見了、溪裡的蝦子減少了，常常聽到的蟲鳴鳥叫也消失了。」

彷彿原本熟識的鄰居一聲不響的搬離，這個過程讓她心中有著滿滿的遺憾。雖然高中就必須外出求學，也曾輾轉從台北到高雄工作，但他心中一直掛念著那個有鳥有動物的山頭。

「從求學到工作，慢慢從媒體上吸收到跟有機相關的訊息，知道那些化學的東西不只會傷害環境、傷害身體，如果噴到空氣中，它們回隨

風飄散，如果灑到土裡，一下雨就會被帶進河裡。那些東西的影響比想像中的還要大。」

接收家中茶園後，陳筱晞不但停用了化肥農藥，更積極邀請動物回家，

「我在茶園旁邊種了很多金針、野百合，開起來很漂亮，而且山羌會來吃它。」正因為山羌時常光顧，以至於她至今仍沒什麼機會看到花開的樣子，但她不以為意。

「牠們願意來吃也很好，吃不夠我就多種一點。」

小時候那些山裡來溪裡去的回憶再度湧現出來，但有趣的是，雖然許多動物就像朋友一樣，但也不是什麼生物都認識。「以前茶園邊都會用水桶儲水，用來稀釋農藥，有時候就可以看到水桶邊有一坨白白黏黏的東西，以前不知道是什麼，都會把它丟掉。」

透過綠保相關課程，終於認識到那「白白黏黏的東西」就是青蛙的卵泡，便積極的想保留這些青蛙的「育嬰房」。「茶廠先給我一個打洞的水桶，讓水桶的水滿到一定程度後，其它水會從洞流出去，而桶子邊緣到水面的這段空間，就是青蛙下卵泡的地方。」

除了山羌、青蛙，螢火蟲也重新飛舞，夜空中的點點螢光，為這個地區更友善的未來照亮前路。「看到螢火蟲我真的很開心，一直到處跟

人分享，而且是在菜園那個地方看到的，更是高興。」



陳筱晞和她巡視茶園時的好夥伴



新舊品種的茶樹在此處和平相處



原本父親種植香菇段木的樹林，長成路徑上的綠傘



林下低矮植被茂密，成為生物樂園

左擁父母 右抱自然

原來家門口對面的菜園，是陳筱晞的父親「退休」後最大的興趣，但習慣慣行農法的他，仍喜歡灑上一點肥料農藥。「他買農藥回來，我

就把它藏起來，後來我有跟茶廠申請液肥給他用，他可能以為那是農藥，也用得很開心。」

在善意的欺騙下，菜園居然出現的久違的螢火蟲，這讓陳筱晞認為，這片過去曾受化學物質所害的土地，正在慢慢回復過往的生機。

但一心一意處理茶園管理的她，還未能思考太多銷售上的問題，她的朋友也曾擔心她辛苦種得茶賣不賣得出去，還好坪林淨源茶廠一路相伴，給予許多種植上的建議與課程訊息，也負擔了部分銷售的任務。

「去年開始我把部分茶菁交給淨源處理跟銷售，這幫了我很大的忙。」

曾被質疑回家接棒後應該撐不過兩年的陳筱晞，已走過了三年種茶歲月，能夠心志不動搖，甚至對吃苦甘之如飴，都是來自他對父母及對自然堅定的愛。

「能夠回來陪父母我覺得很開心，並不會覺得累。我媽媽還能幫我採茶，而我爸爸對我在做的事沒有過問太多，只是偶爾會說，啊肥料怎麼不搬一搬，啊草怎麼不除一除。」

「下雨時他會叫我不要去巡茶園，但我想反正也沒什麼事，雨衣穿一穿還是去了，他就跟我說要小心一點。」這些叮嚀聽在她耳裡十分窩心，加上兩隻貼心的狗狗相伴，她認為回到這裡，遠比留在都市自在。

「狗狗會陪我爬上爬下，如果天快黑了，還會來蹭我的腳，提醒我該下山了。」

家人與大自然的環抱，讓陳筱晞感受到的不是責任的辛苦，而是幸福。這份滿滿的幸福將化為健康且滋潤的茶湯，為喝下的每個人，灌注溫柔的力量。



一心二葉的生態好茶



溫暖茶湯為大家灌注力量

[田秘密] 翡翠樹蛙

翡翠樹蛙是台灣特有種，名字源於 1981 年被師大呂光洋教授發現的地點——翡翠水庫翡翠谷。牠只生活在台北、宜蘭、桃園一帶一千公尺以下的丘陵地，喜歡在開墾地附近活動，但是皮膚敏感，無法承受農藥威脅，所以只有乾淨無污染的茶園，翡翠樹蛙才願意搬來做鄰居。

除了寒冷的冬天以外，幾乎整年都會鳴叫繁殖，但以 9、10 月秋天及 4 月春天最活躍。喜歡將卵泡產在水池邊或水池正上方植物上，白色略帶點淡粉紅。



[綠保好朋友] 淨源有機茶製造所

慈心基金會為了協助茶農改種有機，在「喝茶護水庫」團隊的努力下，除了設置有機示範茶園，提供茶園管理技術外，還設置了一座淨源茶廠，負責製茶與銷售。

淨源茶廠以優惠的價格收購茶菁，統一製茶，並進行對外的推廣行銷。這一切的努力都是為了鼓勵農友不使用農藥、化肥，採友善水庫農耕方式生產優質茶，幫助水庫也幫助茶農，更造福台北都會區的居民。

H. 跨域_對談

石虎家族 理事與總幹事 篇

對談人：彭淑美／吳俊賢（以下簡稱「彭」、「吳」）



——請問理事跟總幹事的職務分別是什麼？

彭：什麼事都理。

吳：什麼事都幹。

——（笑）可以再多說明一點嗎？

彭：我主要是維持石虎家族跟促進會的會務運作，撰寫申請計畫或報告書，市集擺攤規劃，訂單跟出貨也由我這邊負責。

吳：我自己有種東西，所以農地大小事都要處理，對外要參加研討會，要去上課，農友有問題也會來找我。有時候也會受邀出去演講。

——兩位一起草創了石虎家族，當初如何聯繫其他農友？

彭：靠他爸爸。(笑)

吳：我爸爸的專業是整地，中寮這裡大大小小的地都是他整的，所以他認識很多農友，當初說要推友善石虎農作，就是靠他一個個牽線介紹。

彭：但是很有趣，他爸爸不喜歡參與我們的活動。

吳：對，他覺得很麻煩，但是有事情拜託他又很熱心，很有趣。

——那麼兩位又是怎麼認識的？

彭：我以前當藝術家助理的時候，藝術家認識他爸爸，他爸爸也會帶他（吳）來串門子。

吳：我爸爸覺得就是要多去認識不同人，多多益善。集集舉辦綠保計畫說明會的消息也是她（彭）告訴我的。

——怎麼會想參加綠保計畫說明會？

彭：我同學當時想申請綠保，他邀我多了解，剛好又打聽到集集在辦說明會，想說聽聽看。

吳：我不喜歡農藥，一直想說如果我回來務農，一定要是不用藥的方式，所以對說明會也很有興趣。

——那為什麼會選擇石虎保育作為中寮綠保的核心呢？

彭：那場說明會是特生中心跟慈心合辦的，阿虎有出場，太可愛了，印象很深刻。

吳：石虎是食物鍊的頂端，保育牠，就保育了其它生物。

彭：其實不是針對石虎一種動物而已，我們想的是整個生態跟環境。

——石虎家族如何運作呢？

吳：其實當初大家當初願意聚在一起，就是希望可以獲得資訊，大家想要學新的東西。

彭：以現在中寮的慣行農業來說，人力非常不足，適合轉向較精緻的農業模式，我們希望能帶動農民改變，不要做得那麼辛苦又危險。

吳：其實農友都知道農藥的危害，但他們就是不知道要怎麼改變，所以需要基金會、農試所等力量幫忙，讓他們能踏出第一步。

彭：現在石虎家族大概有 90 位農友，包括中寮以外的地方，比較核心的大概約 20 幾位。

吳：今年底辦家族聚會，也有基金會跟特生中心人來參加，之後也會有蕉研所、農試所的老師上來講課，希望能對農友更多幫助。

——特生中心提供什麼樣的幫忙？

彭：這次是來跟大家分享石虎調查現況，有好消息的話會讓大家很開心。

吳：會因應農友的需求請特生中心的專家來講課。例如夏天的時候會請專家來說蛇，蛇的種類、習性等等，然後遇到蛇怎麼處理。或

者是田裡的作物被咬了，也可以拿去請教他們，判斷是什麼蟲或動物咬的，對田區會不會有危害等等。

——家族成立三年以來印象深刻的事情？

彭：其實我們促進會平常不太開門，因為一開門，只要有農友路過，就會走進來聊天，雖然手上還有很多事沒忙完，但到最後還是會坐下來一起聊。

吳：而且會陸續有人加入、有人離開，上一次從中午一直到晚上，來來去去五六個人。

彭：填綠保申請書的時候也是，我們會教農友怎麼填，如果一對一教學，大概兩三個小時結束，但如果是一對三的話，感覺應該跟一對一差不多對不對？沒有，弄一下午還是弄不完。

吳：在教的時候可能有兩個人聊幾句沒聽到，只好再教一次，或是寫一寫兩人交換意見就聊起來，很難控制大家。（苦笑）

——那麼成立至今，是否有農友離開家族？

彭：有，有人加入也有人離開。

吳：因為我們的銷售端還不穩定，如果賣不掉，就要拿去給盤商，價格不會比較好，搞不好更低，因為長得不好看。

彭：通路如果沒有打開，農友比較難安心種植。

吳：原本是希望農友自產自銷，結果現在比較像是自產「滯」銷。

彭：其實從我們來看，消費者比農友還要難教育，會有人問說你們種

這個石虎又不吃，怎麼保育石虎？

吳：希望能有更多管道把綠色保育的觀念傳遞給消費者，讓大家了解

每一分錢都能讓生態跟環境變得更好，也讓農友願意持續下去。

坪林好茶 茶場與農友 篇

對談人：陳善嘉／陳筱晞（以下簡稱「嘉」、「晞」）



——兩位怎麼認識的？

嘉：我要自首一下，其實五六年前我就有聽說你們有人想做有機，還來拜訪過你爸爸。

晞：是喔？！我是在陳陸合班長的介紹下認識淨源茶廠，他們教了我很多種茶、做茶的技巧，非常的感謝，我覺得他們的用心跟陪伴就像是家人一樣。

嘉：其實當初來看這片茶區，我是不建議她做有機或綠保，因為一分地要搬 20 包肥料真的太辛苦了，所以我後來就暫時把這個茶區放在一邊。

晞：真的，他後來就沒有下文了。

嘉：但後來我發現真的很用心在做，例如原本那個只有泥土路的茶區，我們的採茶小姐去一次就不想再去，真的很危險，但她就開始搬石頭、做階梯，這麼有心很難不幫她。

晞：你覺得我搬不動肥料對不對，其實以前我爸爸在種香菇鋸段木的時候，電鋸都是我在拿的。(笑)

——有從淨源茶廠那邊學習到什麼原來完全沒接觸過的知識嗎？

晞：有，像我以前根本不知道有什麼「紅、綠、青、黃、白、黑」茶的差別，或是以前施肥可能就跟我爸爸一樣，灑在土上，後來也學到要先挖溝，把肥料倒進去，再蓋起來。

嘉：她也來跟我們學做茶的技術。

晞：對，我沒有跟我爸爸學，反而跟他們學，做出來的茶我爸爸喝過也說喜歡。

——那淨源茶廠還提供哪些方面的協助呢？

晞：今年我把一部份茶菁交給淨源，在加工跟銷售上幫了我很大的忙。

嘉：為了讓她之後生產的茶可以符合有機標準，我們也請專家來幫她規劃加工室。

晞：以前那些製茶機器都在半露天的地方，現在有加工室之後，還多了可以招待客人的地方，連現在我們坐的這張桌子都是昨天才剛做好的。

嘉：專家會幫忙注意窗戶的數目，及機器的位置，例如炒菁機要放在

靠窗處，這樣產生的熱氣就容易從窗戶散出去。現在有了空間、
有了桌椅，就能美美的泡個茶。

晞：桌上的茶壺茶杯都是柴燒做出來的。

嘉：我也在想要幫她設計一個吊籠，至少不需要再一直背肥料上茶園，
能夠留一些力氣做其它事情。

——大家都是從辛苦的過程中一步步改善過來的呢。

嘉：是啊，以前坪林這邊都還沒有馬路，只有黃土路上面鋪一點碎石
子。

晞：也沒有路燈，晚上走路要拿油燈。

嘉：以前從坪林走到闊瀨要走三四個小時，現在有馬路有車已經方便
很多。

晞：離我們最近的鄰居也要走 20 分鐘。（笑）

嘉：是真的希望她都這麼用心做了，能夠越做越好，也讓更多消費者
能喝到她種出來的茶。做這麼多事情、做得那麼辛苦，其實受益
的不只是她或茶廠，而是整個用到翡翠水庫的水的所有人。

晞：我現在只希望能把種茶、製茶的功夫再精進，到我覺得能分享給
更多人的時候，才會考慮去經營網路的通路，因為消費者是很直
接的，如果這次他喝了覺得不滿意，下次就不會再來買了。我想
更謹慎、穩扎穩打一點。

(五) 依執行成果規劃後續 3 年之目標及工作項目：

本計畫從新北市坪林及南投縣中寮之有機與友善耕種的茶(果)園為調查與示範之場域，整合研發能量，期達成下列目標與效益：

1、農田生物多樣性監測及提升農民生物多樣性認知：

107 年度：將以哺乳動物、蜘蛛和昆蟲類群為主角，進行和農民的溝通及農法間的關聯研究，但針對第一年得知對蛇類的負面觀感，將配合農民聚會安排相關宣導內容以扭轉農民的觀念。

108 年度：將以哺乳動物、蜘蛛和昆蟲類群為主角，進行和農民的溝通及農法間的關聯研究。

109 年度：將以哺乳動物、蜘蛛和昆蟲類群為主角，進行和農民的溝通及農法間的關聯研究。

2、農田土壤品質與生態檢測：

107 年度：

(1) 在監測場域內選擇有代表性的茶(果)園各 1 處、於茶(果)園農地以及農地邊界之雜草或雜木林進行土壤生物的樣品採集與鑑定。

(2) 開發消費者、農友以及其他利益關係民眾，土壤生態與品質自我體驗的操作模式，完成 2 個場域以上。

108 年度：建立有機茶園及果園（香蕉、柑橘）土壤生態監測的指標生物，經由講習訓練，建立農友土壤健康檢查的職能，協助農友進行全區域農地土壤健康檢查與評比。

109 年度：完成農田土壤健康檢查與生態指標監測之模式，分析其於茶園及果園（香蕉、柑橘）於生產相關及多方查證系統上的成效。

3、有機或友善耕作技術輔導：

107 年度：田間紀錄管理及病蟲草害防治之模組建議。

108 年度：導入計畫性生產，大幅提升產值，進行效益評估分析。

109 年度：建立氣候變遷調適策略。

4、多方參與查證系統（PGS）建構：

107 年：推動示範區域並滾動式檢討執行成效，導入企劃行銷，進行生產者、批發者、消費者之對話聯結。

108 年：全面推動 PGS 並進行成效分析，協助多元通路提升產業價值。

109 年：完成建置符合我國國情之多方參與查證系統管理平台。

伍、檢討與建議

- 一、本計畫於 2017 下半年始獲核定，相關執行成效尚處初步成果，待後續進一步蒐集資料及研究，可呈現較具體結果。目前依據此半年之研究調查，可作為調整新的年度之計畫執行方式，有利未來計畫之執行。
- 二、本計畫邀集相關機關或單位參與執行，包括特有生物研究保育中心、農業試驗所、農友及協會或產銷班等，目前彼此研究步調及溝通協調，已漸入佳境，對於計劃目標已能逐步掌握，將有利後續計畫執行。
- 三、農田生態在有機友善與慣行比較，其差異需要再仔細地探討，後續執行將建議相關研究人員，多於此思考著墨，如何呈現其效益。
- 四、PGS 相關利益參與人之邀約及培訓不易，後續將請各區綠保工作人員，於各活動場合多宣導綠保內涵及邀約消費者參與農場查訪，此外也定期辦理綠保人員培訓。

陸、經費來源、額度

- 1.經費來源、額度：農委會林務局 2,900,000 元。

柒、參考文獻

- Pollard, E. and T. J. Yates. 1993. *Monitoring Butterflies for Ecology and Conservation*. Chapman and Hall, London.
- 潘致遠、丁宗蘇、吳森雄、阮錦松、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮。2017。2017 年台灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會。台北，台灣。
- 柯智仁、范孟雯、呂祐甄、張安瑜、顏了凡、楊昌諺、羅英元、林瑞興、蔡世鵬、李培芬。2017。臺灣繁殖鳥類大調查 2015 年報。行政院農業委員會特有生物研究保育中心，南投。
- 林大利、張瑄、呂翊維、林昆海、林瑞興。2017。臺灣新年數鳥嘉年華 2017 年度報告。社團法人中華民國野鳥學會、行政院農業委員會特有生物研究保育中心。臺北。
- 林青峰。2013。坪林地區野生動物名錄。私人通訊。

附錄

附錄 1、中寮地區自動相機拍攝到之哺乳動物名錄

物種	學名	保育等級 ^a	特有種 ^b
食肉目			
鼬獾	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>	-	特亞
白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	III	特亞
食蟹獾	<i>Herpestes urva formosus</i>	II	特亞
石虎	<i>Prionailurus bengalensis chinensis</i>	I	-
貓	<i>Felis silvestris catus</i>	-	外來
狗	<i>Canis lupus familiaris</i>	-	外來
靈長目			
台灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	III	特
人	<i>Homo sapiens</i>	-	-
鱗甲目			
穿山甲	<i>Manis pentadactyla</i>	II	特亞
兔形目			
台灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus</i>	-	特亞
偶蹄目			
台灣野豬	<i>Sus scrofa taivanus</i>	-	特亞
山羌	<i>Muntiacus reevesi micrurus</i>	III	特亞
台灣水鹿	<i>Rusa unicolor swinhoei</i>	II	特亞
台灣野山羊	<i>Capricornis swinhoei</i>	II	特
齧齒目			
赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>	-	-
大赤鼯鼠	<i>Petaurista petaurista grandis</i>	-	特亞
鼠科鼠類	Muridae sp.	-	-

註：^a I:瀕臨絕種保育類野生動物；II:珍貴稀有保育類野生動物；III:其他應予保育類野生動物；-:一般類野生動物。^b 特:台灣特有種；特亞:台灣特有亞種；外來:非台灣原生種。

附錄 2、坪林地區鳥類名錄

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
雞形目	雉科	台灣山鷓鴣	<i>Arborophila crudigularis</i>	○	III	留、不普
		台灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	○		留、普
		藍腹鵝	<i>Lophura swinhoii</i>	○	II	留、不普
鵜形目	鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬、普
		大白鷺	<i>Ardea alba</i>			夏、不普/冬、普
		中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			夏、稀/冬、普
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普
		池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			冬、稀
		綠蓑鷺	<i>Butorides striata</i>			留、不普/過、稀
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留、普
鷹形目	鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II	冬、不普
	鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>		II	留、不普/過、普
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	●	II	留、普
		林鵟	<i>Ictinaetus malaiensis</i>		I	留、稀
		灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>		II	冬、稀/過、普
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	●	II	留、普
		松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	●	II	留、不普
		北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>		II	冬、稀
		黑鳶	<i>Milvus migrans</i>		II	留、稀
		鶴形目	秧雞科	灰腳秧雞	<i>Rallina eurizonoides</i>	●
白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>					留、普
鴣形目	鴣科	磯鴣	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
鴿形目	鳩鴿科	山鴿	<i>Scolopax rusticola</i>			冬、稀
		野鴿	<i>Columba livia</i>			引進種、普
		灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>			留、不普
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	●		留、普(orii)/過、稀
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留、普
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留、普
		翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			留、不普
鴉形目	杜鵑科	綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>			留、不普
		番鴉	<i>Centropus bengalensis</i>			留、普
鴉形目	鷓鴣科	北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>			夏、普
		黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	●	II	留、普
		領角鴉	<i>Otus lettia</i>	●	II	留、普
		黃魚鴉	<i>Ketupa flavipes</i>		II	留、稀
		鸚鵡	<i>Glaucidium brodiei</i>	●	II	留、不普
雨燕目	雨燕科	褐鷹鴉	<i>Ninox japonica</i>		II	留、不普/過、不普
		灰喉針尾雨燕	<i>Hirundapus cochinchinensis</i>	●		留、稀
		叉尾雨燕	<i>Apus pacificus</i>			過、不普
佛法僧目	翠鳥科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	●		留、普
		翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留、普/過、不普
啄木鳥目	鬚鴛科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	○		留、普
	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>			留、普
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬、普
		遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		I	留、稀/冬、不普/過、不普
雀形目	山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris</i>			留、普
		灰山椒鳥	<i>Pericrocotus divaricatus</i>			冬、稀/過、稀

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬、普/過、普
	綠鵙科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>			留、普
	黃鸝科	朱鸝	<i>Oriolus traillii</i>	●	II	留、不普
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	●		留、普/過、稀
		小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	●		留、普
	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	●		留、普
	鴉科	台灣藍鶇	<i>Urocissa caerulea</i>	○	III	留、普
		樹鶇	<i>Dendrocitta formosae</i>	●		留、普
		喜鶇	<i>Pica pica</i>			引進種、普
		禿鼻鴉	<i>Corvus frugilegus</i>			冬、稀
		巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>			留、普
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普/過、蘭嶼稀
		東方毛腳燕	<i>Delichon dasypus</i>			留、不普
	山雀科	赤腹山雀	<i>Sittiparus castaneiventris</i>	○	II	留、不普
		青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	●	III	留、普
	河鳥科	河鳥	<i>Cinclus pallasii</i>			留、不普
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	●		留、普
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	●		留、普
	樹鶇科	棕面鶇	<i>Abroscopus albogularis</i>			留、普
		日本樹鶇	<i>Horornis diphone</i>			冬、稀
	柳鶇科	黃眉柳鶇	<i>Phylloscopus inornatus</i>			冬、普
		極北柳鶇	<i>Phylloscopus borealis</i>			冬、普
	扇尾鶇科	灰頭鷓鶇	<i>Prinia flaviventris</i>			留、普
		褐頭鷓鶇	<i>Prinia inornata</i>	●		留、普

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留、普/冬、稀
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	●		留、普
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	○		留、普
		大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	○		留、普
	雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	●		留、普
	噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	○		留、普
		台灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	○	II	留、不普
		黑喉噪眉	<i>Ianthocincla chinensis</i>			引進種、稀
		白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	○		留、普
	鶇科	灰斑鶇	<i>Muscicapa griseisticta</i>			過、不普
		黃腹琉璃	<i>Niltava vivida</i>	●	III	留、不普
		台灣紫嘯鶇	<i>Myoponus insularis</i>	○		留、普
		野鶇	<i>Calliope calliope</i>			冬、普/過、普
		白尾鶇	<i>Cinclidium leucurum</i>	●	III	留、不普
		鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	●	III	留、普
		黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureoreus</i>			冬、不普
		藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>			留、稀/冬、普
	鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>			冬、普
		赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>			冬、普
	八哥科	黑領棕鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>			引進種、不普
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種、普
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種、普
	啄花科	綠啄花	<i>Dicaeum minullum</i>	●		留、不普
	鶇鶇科	灰鶇鶇	<i>Motacilla cinerea</i>			冬、普
		白鶇鶇	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普/迷

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
		樹鷓	<i>Anthus hodgsoni</i>			冬、普
	鷓科	黑臉鷓	<i>Emberiza spodocephala</i>			冬、普
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留、普
	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>			留、普

註：○表示台灣特有種；●表示台灣特有亞種；I表示為第一級瀕臨絕種保育類野生動物；II表示為第二級珍貴稀有保育類野生動物；III表示為其他應予保育之野生動物

附錄 3、中寮地區鳥類名錄

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
雁形目	雁鴨科	綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>			冬、不普/引進種、稀
雞形目	雉科	台灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	○		留、普
鵜形目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			夏、不普/冬、普
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留、普
鷹形目	鷹科	東方蜂鷹	<i>Pernis ptilorhynchus</i>		II	留、不普/過、普
		大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	●	II	留、普
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	●	II	留、普
		松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	●	II	留、不普
		北雀鷹	<i>Accipiter nisus</i>		II	冬、稀
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			留、不普/冬、普
	鷓鴣科	磯鷓	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普
		白腰草鷓	<i>Tringa ochropus</i>			冬、不普
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>			引進種、普
		灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>			留、不普
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	●		留、普(orii)/過、稀
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留、普
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留、普
		翠翼鳩	<i>Chalcophaps indica</i>			留、不普
		綠鳩	<i>Treron sieboldii</i>			留、不普
鴉形目	杜鵑科	番鴉	<i>Centropus bengalensis</i>			留、普

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
		北方中杜鵑	<i>Cuculus optatus</i>			夏、普
鴉形目	鴟鵂科	黃嘴角鴉	<i>Otus spilocephalus</i>	●	II	留、普
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	●		留、普
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留、普/過、不普
啄木鳥目	鬚鴲科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	○		留、普
	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</i>			留、普
雀形目	八色鳥科	八色鳥	<i>Pitta nympha</i>		II	夏、不普
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬、普/過、普
	綠鶇科	綠畫眉	<i>Erpornis zantholeuca</i>			留、普
	黃鸝科	朱鸝	<i>Oriolus traillii</i>	●	II	留、不普
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	●		留、普/過、稀
		小卷尾	<i>Dicrurus aeneus</i>	●		留、普
	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	●		留、普
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	●		留、普
		巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos</i>			留、普
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普/過、蘭嶼稀
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留、普
	山雀科	青背山雀	<i>Parus monticolus</i>	●	III	留、普
	長尾山雀科	紅頭山雀	<i>Aegithalos concinnus</i>			留、普
	鶇科	白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques</i>	●		留、普
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	●		留、普
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	●		留、普
	樹鶇科	棕面鶇	<i>Abroscopus albogularis</i>			留、普
		遠東樹鶇	<i>Horornis borealis</i>			冬、不普

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
		小鶯	<i>Horornis fortipes</i>	●		留、普/過、稀
		深山鶯	<i>Horornis acanthizoides</i>	●		留、普
	柳鶯科	黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>			冬、普
		極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>			冬、普
	蝗鶯科	台灣叢樹鶯	<i>Locustella alishanensis</i>	○		留、普
	扇尾鶯科	斑紋鷓鶯	<i>Prinia crinigera</i>	●		留、普
		灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>			留、普
		褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	●		留、普
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	●		留、普
	繡眼科	冠羽畫眉	<i>Yuhina brunneiceps</i>	○		留、普
		綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留、普/冬、稀
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	●		留、普
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	○		留、普
		大彎嘴	<i>Megapomatorhinus erythrocnemis</i>	○		留、普
	雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus</i>	●		留、普
	噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	○		留、普
		台灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	○	II	留、不普
		棕噪眉	<i>Ianthocincla poecilorhyncha</i>	○	II	留、不普
		白耳畫眉	<i>Heterophasia auricularis</i>	○		留、普
		黃胸藪眉	<i>Liocichla steerii</i>	○		留、普
	鷓科	白腰鵲鷓	<i>Copsychus malabaricus</i>			引進種、不普
		小翼鷓	<i>Brachypteryx montana</i>	●		留、普
		台灣紫嘯鷓	<i>Myophonus insularis</i>	○		留、普
		野鷓	<i>Calliope calliope</i>			冬、普/過、普
		白尾鷓	<i>Cinclidium leucurum</i>	●	III	留、不普

目	科	種名	學名	特有性	保育等級	遷留特性
		栗背林鵯	<i>Tarsiger johnstoniae</i>	○		留、普
		黃胸青鵯	<i>Ficedula hyperythra</i>	●		留、普
		鉛色水鵯	<i>Phoenicurus fuliginosus</i>	●	III	留、普
		黃尾鵯	<i>Phoenicurus aureoreus</i>			冬、不普
	鶇科	白眉鶇	<i>Turdus obscurus</i>			冬、不普
		白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>			冬、普
		赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus</i>			冬、普
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種、普
	啄花科	紅胸啄花	<i>Dicaeum ignipectus</i>	●		留、普
	鵲鴝科	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>			冬、普
		白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普/迷
		樹鵲	<i>Anthus hodgsoni</i>			冬、普
	鷓鴣科	黑臉鷓鴣	<i>Emberiza spodocephala</i>			冬、普
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留、普
	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>			留、普
		斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留、普

註：○表示台灣特有種；●表示台灣特有亞種；I表示為第一級瀕臨絕種保育類野生動物；II表示為第二級珍貴稀有保育類野生動物；III表示為其他應予保育之野生動物

附錄 4、坪林地區兩棲爬行物種名錄

目	科	種	學名	保育等級	特有性
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>		○
		黑框蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
		澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
	叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosa</i>		
		福建大頭蛙	<i>Limnonectes fujianensis</i>		
	狹口蛙科	史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinegeri</i>		
		小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
		腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>		
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		
		梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>		○
		長腳赤蛙	<i>Rana longicrus</i>		
		斯文豪氏赤蛙	<i>Odorrana swinhoana</i>		○
		貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>		
	樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>		
		面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>		○
		日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>		
		褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>		○
		莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>		○
		台北樹蛙	<i>Rhacophorus taipeianus</i>	III	○
		翡翠樹蛙	<i>Rhacophorus prasinatus</i>	III	○
		布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>		
樹蟾科	中國樹蟾	<i>Hyla chinensis</i>			
	壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>		

有鱗目	正蜥科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>	
		翠斑草蜥	<i>Takydromus viridipunctatus</i>	○
		古氏草蜥	<i>Takydromus kuehnei kuehnei</i>	
		蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	○
	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>	
		麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>	
		臺灣滑蜥	<i>Scincella formosensis</i>	○
	飛蜥科	長尾真稜蜥	<i>Eutropis longicaudata</i>	
		斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	○
	黃領蛇科	黃口攀蜥	<i>Japalura polygonata xanthostoma</i>	●
		大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>	
		南蛇	<i>Ptyas mucosa</i>	
		過山刀	<i>Ptyas dhumnades</i>	
		梭德氏遊蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>	
		王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>	
		紅竹蛇	<i>Oreocryptophis porphyraceus kawakamii</i>	
		白梅花蛇	<i>Lycodon ruhstrati ruhstrati</i>	
		紅斑蛇	<i>Lycodon rufozonatus rufozonatus</i>	
		青蛇	<i>Cyclophiops major</i>	
		黑頭蛇	<i>Sibynophis chinensis chinensis</i>	
		赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>	
		赤腹松柏根	<i>Oligodon ornatus</i>	
鐵線蛇		<i>Calamaria pavementata pavementata</i>		
泰雅鈍頭蛇		<i>Pareas atayal</i>		
斯文豪氏頸槽蛇		<i>Rhabdophis swinhonis</i>	○	
		III		

		茶斑蛇 花浪蛇 草花蛇 白腹遊蛇 赤尾青竹絲 龜殼花	<i>Psammodynastes pulverulentus</i> <i>Amphiesma stolatum</i> <i>Xenochrophis piscator</i> <i>Sinonatrix percarinata suriki</i> <i>Trimeresurus stejnegeri</i> <i>Protobothrops mucrosquamatus</i>		
	蝮蛇科	雨傘節 環紋赤蛇	<i>Bungarus multicinctus multicinctus</i> <i>Sinomicrurus macclellandi swinhoei</i>	III III III	● ●
龜鱉目	地澤龜科	柴棺龜 食蛇龜 斑龜	<i>Mauremys mutica mutica</i> <i>Cuora flavomarginata</i> <i>Mauremys sinensis</i>	II II	
	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>		

註：保育等級：I, 瀕臨絕種野生動物；II, 珍貴稀有野生動物；III, 其他應予保育之野生動物；特有性：○, 特有種；●, 特有亞種。

附錄 5、中寮地區兩棲爬行動物種名錄

目	科	種	學名	保育等級	特有性
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>		○
		黑框蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosa</i>		
	狹口蛙科	史丹吉氏小雨蛙	<i>Micryletta steinegeri</i>		
		黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>		
		腹斑蛙	<i>Babina adenopleura</i>		
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		
		梭德氏赤蛙	<i>Rana sauteri</i>		○
	樹蛙科	艾氏樹蛙	<i>Kurixalus eiffingeri</i>		
		面天樹蛙	<i>Kurixalus idiotocus</i>		○
		日本樹蛙	<i>Buergeria japonica</i>		
		褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>		○
		莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>		○
		布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>		
	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		
	正蜥科	古氏草蜥	<i>Takydromus kuehnei kuehnei</i>		
		台灣草蜥	<i>Takydromus formosanus</i>		○
	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		
		麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>		

有鱗目	飛蜥科	臺灣滑蜥	<i>Scincella formosensis</i>		○	
		斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>		○	
		南蛇	<i>Ptyas mucosa</i>			
		梭德氏遊蛇	<i>Amphiesma sauteri</i>			
		大頭蛇	<i>Boiga kraepelini</i>			
	黃頷蛇科	紅斑蛇	<i>Lycodon rufozonatus rufozonatus</i>			
		白梅花蛇	<i>Lycodon ruhstrati ruhstrati</i>			
		青蛇	<i>Cyclophiops major</i>			
		黑頭蛇	<i>Sibynophis chinensis chinensis</i>			
		赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>			
		紅竹蛇	<i>Oreocryptophis porphyraceus kawakamii</i>			
		鐵線蛇	<i>Calamaria pavimentata pavimentata</i>			
		泰雅鈍頭蛇	<i>Pareas atayal</i>			
		斯文豪氏頸槽蛇	<i>Rhabdophis swinhonis</i>	III	○	
		茶斑蛇	<i>Psammodynastes pulverulentus</i>			
		花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>			
		草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>		●	
		王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>			
		蝮蛇科	赤尾青竹絲	<i>Trimeresurus stejnegeri</i>		
			龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>	III	
蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus multicinctus</i>	III			
盲蛇科	勾盲蛇	<i>Ramphotyphlops braminus</i>				

註：保育等級：I, 瀕臨絕種野生動物；II, 珍貴稀有野生動物；III, 其他應予保育之野生動物；特有性：○, 特有種；●, 特有亞種

附錄 6、翡翠水庫及東坑蝶類名錄

種名	學名	特有性
弄蝶科	Hesperiidae	
狹翅黃星弄蝶	<i>Ampittia virgata myakei</i> Matsumura, 1909	
鸞褐弄蝶	<i>Burara jaina formosana</i> (Fruhstorfer, 1911)	
黑紋弄蝶	<i>Caltoris cahira austeni</i> (Moore, 1883)	
鐵色絨毛弄蝶	<i>Hasora badra</i> (Moore, 1858)	
狹翅弄蝶	<i>Isotheon lamprospilus formosanus</i> Fruhstorfer, 1911	
黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i> (C. Felder & R. Felder, 1862)	
尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i> (Moore, 1866)	
黃紋褐弄蝶	<i>Polytremis lubricans kuyaniana</i> (Matsumura, 1919)	
台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i> (Matsumura, 1910)	
墨子黃斑弄蝶	<i>Potanthus motzui</i> Hsu, Li, & Li, 1990	*
黑星弄蝶	<i>Suastus gremius</i> (Fabricius, 1798)	
白裙弄蝶	<i>Tagiades cohaerens</i> Mabille, 1914	
埔里紅弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i> Evans, 1934	
大白紋弄蝶	<i>Udaspes folus</i> (Cramer, 1775)	
鳳蝶科	Papilionidae	
台灣麝香鳳蝶	<i>Byasa impediens febanus</i> (Fruhstorfer, 1908)	
寬青帶鳳蝶	<i>Graphium cloanthus kuge</i> (Fruhstorfer, 1908)	
青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i> (Fruhstorfer, 1908)	
青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> (Fruhstorfer, 1906)	
烏鴉鳳蝶	<i>Papilio bianor thrasymedes</i> Fruhstorfer, 1909	
無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i> Rothschild, 1896	
無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i> Linnaeus, 1758	
台灣烏鴉鳳蝶	<i>Papilio dialis tatsuta</i> Murayama, 1970	
琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio hermosanus</i> Rebel, 1906	*
大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i> Fruhstorfer, 1902	
台灣白紋鳳蝶	<i>Papilio nephelus chaonulus</i> Fruhstorfer, 1908	
大琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio paris nakaharai</i> Shirôzu, 1960	
玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i> Linnaeus, 1758	
黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i> Cramer, 1775	
台灣鳳蝶	<i>Papilio taiwanus</i> Rothschild, 1898	*
粉蝶科	Pieridae	
台灣粉蝶	<i>Appias lyncida eleonora</i> (Boisduval, 1836)	
銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i> (Fabricius, 1775)	
淡紫粉蝶	<i>Cepora nadina eunama</i> (Fruhstorfer, 1903)	
江崎黃蝶	<i>Eurema alitha esakii</i> Shirôzu, 1953	

淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i> (Fruhstorfer, 1910)
台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i> (Fruhstorfer, 1910)
荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus, 1758)
黃蝶 sp.	<i>Eurema</i> sp.
端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i> Fruhstorfer, 1908
黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i> (Wallace, 1866)
台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i> (Linnaeus, 1768)
紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> Boisduval, 1836
灰蝶科	Lycaenidae
銀斑小灰蝶	<i>Curetis acuta formosana</i> Fruhstorfer, 1908
台灣琉璃小灰蝶	<i>Acytolepis puspa myla</i> (Fruhstorfer, 1909)
紫小灰蝶	<i>Arhopala japonica</i> (Murray, 1875)
琉璃小灰蝶	<i>Celastrina argiolus caphis</i> (Fruhstorfer, 1922)
埔里琉璃小灰蝶	<i>Celastrina lavendularis himilcon</i> (Fruhstorfer, 1909)
紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i> (Fruhstorfer, 1908)
白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i> Fruhstorfer, 1910
琉璃波紋小灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i> Fruhstorfer, 1909
波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i> (Linnaeus, 1767)
角紋小灰蝶	<i>Leptotes plinius</i> (Fabricius, 1793)
台灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i> Moore, 1884
埔里波紋小灰蝶	<i>Nacaduba kurava therasia</i> Fruhstorfer, 1916
黑波紋小灰蝶	<i>Nacaduba pactolus hainani</i> Bethune-Baker, 1914
琉球黑星小灰蝶	<i>Pithecopus corvus cornix</i> Cowan, 1966
烏來黑星小灰蝶	<i>Pithecopus fulgens urai</i> Bethune-Baker, 1913
密波紋小灰蝶	<i>Prosotas dubiosa asbolodes</i> Hsu & Yen, 2006 *
姬波紋小灰蝶	<i>Prosotas nora formosana</i> (Fruhstorfer, 1916)
三星雙尾燕蝶	<i>Spindasis syama</i> (Horsfield, 1829)
達邦琉璃小灰蝶	<i>Udara dilecta</i> (Moore, 1879)
沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i> (Matsumura, 1929)
蛺蝶科	Nymphalidae
長鬚蝶	<i>Libythea lepita formosana</i> Fruhstorfer, 1908
黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i> (Cramer, 1779)
圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i> (Butler, 1877)
紫端斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i> Fruhstorfer, 1904
斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i> Wallace & Moore, 1866
琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i> (Linnaeus, 1758)
姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i> (Fruhstorfer, 1909)
青斑蝶	<i>Parantica sita nipponica</i> (Moore, 1883)

小青斑蝶	<i>Parantica swinhoei</i> (Moore, 1883)	
淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i> (Cramer, 1775)	
小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i> (Butler, 1874)	
細蝶	<i>Acraea issoria formosana</i> (Fruhstorfer, 1912)	
黑端豹斑蝶	<i>Argyreus hyperbius</i> (Linnaeus, 1763)	
白圈三線蝶	<i>Athyma asura baelia</i> (Fruhstorfer, 1908)	
台灣單帶蛺蝶	<i>Athyma cama zoroastes</i> (Butler, 1877)	
小單帶蛺蝶	<i>Athyma selenophora laela</i> (Fruhstorfer, 1908)	
台灣黃斑蛺蝶	<i>Cupha erymanthis</i> (Drury, 1773)	
石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i> Fruhstorfer, 1898	
台灣綠蛺蝶	<i>Euthalia formosana</i> Fruhstorfer, 1908	*
琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i> (Butler, 1877)	
雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i> (Linnaeus, 1764)	
孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i> (Linnaeus, 1758)	
黑擬蛺蝶	<i>Junonia iphita</i> (Cramer, 1779)	
孔雀青蛺蝶	<i>Junonia orithya</i> (Linnaeus, 1758)	
琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i> (Fruhstorfer, 1908)	
台灣星三線蝶	<i>Limenitis sulphitica tricola</i> (Fruhstorfer, 1908)	
琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i> Fruhstorfer, 1907	
台灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i> Fruhstorfer, 1913	
小三線蝶	<i>Neptis sappho formosana</i> Fruhstorfer, 1908	
埔里三線蝶	<i>Neptis taiwana</i> Fruhstorfer, 1908	*
紅擬豹斑蝶	<i>Phalanta phalantha</i> (Drury, 1773)	
雙尾蝶	<i>Polyura eudamippus formosana</i> (Rothschild, 1899)	
姬黃三線蝶	<i>Symbrenthia hypselis scatinia</i> Fruhstorfer, 1908	
黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i> Fruhstorfer, 1908	
環紋蝶	<i>Stichophthalma howqua formosana</i> Fruhstorfer, 1908	
紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i> Moore, 1878	
雌褐蔭蝶	<i>Lethe chandica ratnacri</i> Fruhstorfer, 1908	
黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i> Fruhstorfer, 1908	
小蛇目蝶	<i>Mycalasis francisca formosana</i> Fruhstorfer, 1908	
嘉義小蛇目蝶	<i>Mycalasis suavolens kagina</i> Fruhstorfer, 1908	
切翅單環蝶	<i>Mycalasis zonata</i> Matsumura, 1909	
永澤黃斑蔭蝶	<i>Neope muirheadi nagasawae</i> Matsumura, 1919	
小波紋蛇目蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i> Fruhstorfer, 1911	
台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i> Butler, 1883	
達邦波紋蛇目蝶	<i>Ypthima tappana</i> Matsumura, 1909	

*特有性：特有種或特有亞種。

附錄 7、2017 年 11、12 月中寮地區各農區之出現蝶種

科名/種名	學名	北中寮			南中寮		
		雲峰 農場	三無 農場	俊賢 農區	淑貞 農區	景廷 農區	靖元 農區
灰蝶科	Lycaenidae						
三尾小灰蝶	<i>Horaga onyx moltrechti</i> Matsumura, 1919		*				
小白波紋小灰蝶	<i>Jamides celeno</i> (Cramer, 1775)				*	*	
台灣小灰蝶	<i>Zizeeria karsandra</i> (Moore, 1865)					*	*
台灣黑星小灰蝶	<i>Megisba malaya sikkima</i> Moore, 1884		*		*		
白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i> Fruhstorfer, 1910	*			*		
沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i> (Matsumura, 1929)			*	*	*	*
紅邊黃小灰蝶	<i>Heliophorus ila matsumurae</i> (Fruhstorfer, 1908)	*					
弄蝶科	Hesperiidae						
大黑星弄蝶	<i>Seseria formosana</i> (Fruhstorfer, 1909)			*			
台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnara</i> (Wallace, 1866)				*		
台灣黃斑弄蝶	<i>Potanthus confucius angustatus</i> (Matsumura, 1910)						*
尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i> (Moore, 1866)			*			
黑弄蝶	<i>Notocrypta curvifascia</i> (C. Felder & R. Felder, 1862)	*	*				
褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i> Evans, 1937		*				
粉蝶科	Pieridae						
台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i> (Linnaeus, 1768)	*	*	*			

台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i> (Fruhstorfer, 1910)	*	*	*	*		
星黃蝶	<i>Eurema brigitt hainana</i> (Moore, 1878)				*		
紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i> Boisduval, 1836		*			*	*
淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i> (Fabricius, 1775)		*				
荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i> (Linnaeus, 1758)				*		
黃蝶 sp.	<i>Eurema</i> sp.	*	*	*			
黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i> (Wallace, 1866)	*	*	*	*	*	*
端紅蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i> Fruhstorfer, 1908	*	*	*			
雌白黃蝶	<i>Ixias pyrene insignis</i> Butler, 1879		*				
蛺蝶科	Nymphalidae						
大波紋蛇目蝶	<i>Ypthima conjuncta yamanakai</i> Sonan, 1938	*					
小蛇目蝶	<i>Mycalesis francisca formosana</i> Fruhstorfer, 1908	*					
小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus koxinga</i> Fruhstorfer, 1908		*	*			
切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i> Matsumura, 1909	*					*
台灣三線蝶	<i>Neptis nata lutatia</i> Fruhstorfer, 1913						*
台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i> Butler, 1883	*					
台灣星三線蝶	<i>Limenitis sulphitia tricola</i> (Fruhstorfer, 1908)				*		
玉帶蔭蝶	<i>Lethe europa pavidata</i> Fruhstorfer, 1908						*
白三線蝶	<i>Athyma perius</i> (Linnaeus, 1758)				*		
石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i> Fruhstorfer, 1898				*		
姬小紋青斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i> (Fruhstorfer, 1909)		*				*
琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i> Fruhstorfer, 1907	*	*	*	*	*	*
琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i> (Butler, 1877)						*

琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i> (Fruhstorfer, 1908)							*
斯氏紫斑蝶	<i>Euploea sylvester swinhoei</i> Wallace & Moore, 1866		*					
紫蛇目蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i> Moore, 1878	*	*	*	*	*	*	*
黑脈樺斑蝶	<i>Danaus genutia</i> (Cramer, 1779)				*			
黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i> Fruhstorfer, 1908	*				*	*	
端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i> Fruhstorfer, 1904			*			*	
樺蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i> Fruhstorfer, 1899		*					
鳳蝶科	Papilionidae							
大琉璃紋鳳蝶	<i>Papilio paris nakaharai</i> Shirôzu, 1960				*			
大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i> Fruhstorfer, 1902	*		*	*	*	*	*
玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes ledebouria</i> Eschscholtz, 1821				*			*
青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i> (Fruhstorfer, 1906)		*	*	*			
青斑鳳蝶	<i>Graphium doson postianus</i> (Fruhstorfer, 1908)				*			
柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus</i> Linnaeus, 1767							*
無尾白紋鳳蝶	<i>Papilio castor formosanus</i> Rothschild, 1896				*			
無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i> Linnaeus, 1758				*			
綠斑鳳蝶	<i>Graphium agamemnon</i> (Linnaeus, 1758)		*	*	*	*	*	*

*具調查紀錄。

附錄 8、坪林茶園所採集之蜘蛛名錄

物種	有機茶園 A	有機茶園 B	有機茶園 C	慣行茶園 A	慣行茶園 B
Araneidae 金蛛科	1		1		
*Neoscona sp.			1		
*Araneidae	1				
Clubionidae	1	1	2		
Clubiona tanikawai		1			
*Clubiona sp.	1		2		
Eutichuridae		1			
Cheriacanthium sp.		1			
Hahniidae		1			
Hahnia sp.A		1			
Linyphiidae	1	2		1	
Hylyphantes graminicola	1				
*Linyphiidae		2		1	
Oxyopidae	2		6		
*Oxyopes sp.	2		6		
Salticidae	3	1	6		
Burmattus pococki			3		
Phintella debilis		1			
Ptocasius strupifer	2				

*Phintella sp.	1				
*Salticidae				3	
Sparassidae	1				
*Olios sp.	1				
Tetragnathidae			1		
*Leucauge sp.			1		
Theridiidae			5		
Platnickina maculata			5		
Thomisidae	1		4		
Diaea subdola			3		
Ebrechtella sp.A			1		
*Tmarus sp.	1				
總計	10		16	15	1
					0

註：*表示為若蛛

附錄 9、中寮果園所採集之蜘蛛名錄

物種	有機果園 A	慣行果園 A	慣行果園 B
Araneidae	4	1	3
Argiope aetheroides		1	
Cyrtophora moluccensis			1
Eriovixia excelsa	1		
Gasteracantha kuhlii	3		2
Linyphiidae		1	
Neriere sp.A		1	
Nephilidae			1
Nephila pilipes			1
Oxyopidae	1	1	
*Oxyopes sp.	1	1	
Salticidae			1
*Epeus sp.			1
Tetragnathidae	4	1	
Leucauge blanda		1	
*Leucage sp.	4		
總計	9	4	5

註：*表示為若蛛