

# 伊娜谷香糯米友善環境田區、慣行田區及鄰近菜園在生態上的差異

文圖 / 鄧執庸、羽林生態股份有限公司

伊娜谷香糯米為南投縣仁愛鄉松林部落的珍稀水稻品種，相傳為日人為弭平部落間的紛爭將族人遷移到松林與曲冰之間所授予族人的稻種，其在遺傳組成上屬熱帶型梗稻，分蘖少、穀粒大且稻穗飽滿，金黃稻穀上具明顯的黑色長芒，與現行臺灣水稻推廣品種在外型上有極大的差異。此外，因具有感光特性，僅能在臺灣下半年的日照條件下抽穗，一年一穫的栽培限制使其更為珍貴，是全臺僅在此地進行生產的特色農產。

伊娜谷香糯米除品種獨特性外，栽培環境也與一般水稻推廣品種不同。松林部落位於濁水溪上游谷地，海拔 830-870 公尺，為國內少數於中海拔栽培水稻的環境，在農業生態上有其特殊價值。為瞭解當地農業生態，同時增加伊娜谷香糯米的附加價值，並鼓勵部落農友持續栽培伊娜谷香糯米以延續部落的傳統文化，本場 110 年進行伊娜谷香糯米田區生態調查，除調查不同栽培模式（友善栽培與慣行栽培）的水田環境外，也進行鄰近菜園（旱田）調查，以瞭解其在農業生態上的差異，調查結果也可作為里山倡議「維持人與自然和諧共生」的基礎環境資料，有利於後

續推廣與加值利用。

## 一、調查規劃與方法

6 月 29 日、8 月 11 日及 10 月 19 日於伊娜谷香糯米栽培期間進行調查，分別對應香糯米插秧前、分蘖盛期及成熟期，瞭解香糯米完整栽培期間的生態相組成與變化，以兩生類與蜻蛉類為調查對象。3 塊調查樣區分別為濁水溪右岸的香糯米友善環境田區、左岸的慣行田區及左岸的鄰近菜園。友善環境田區採行對環境衝擊較低的病蟲害防治資材，並以人工割除方式管理田埂雜草，以保留田埂雜草較隱蔽的空間，增加生物棲地的多樣性；慣行田區採化學藥劑防治病蟲害，同時，田埂雜草採用除草劑配合人工割除的方式管理；鄰近菜園則栽培甘藍，屬旱作，為慣行栽培。

調查方法採隨機漫步之目視遇測法。兩生類調查由入夜後 1 小時進行，以手電筒照射的方式巡視樣區內水域及其周圍，記錄所有目擊之兩生類資料，同時輔以鳴叫聲及蝌蚪辨識等估算其數量與分布；蜻蛉類調查於清晨日出後 3-6 小時進行，沿調查樣線目視或利用望遠鏡觀察飛行於空中或停棲可辨認之種類，記錄其種類及數量，另針對小型、飛行快速、外部形態

不易辨識的種類，以捕蟲網捕捉並置於觀察盒中進行辨識。

除此之外，也於友善環境田區與慣行田區架設鳥類棲架，棲架設有高低兩組自動監測相機，期吸引鳥類前來停駐，以瞭解水田環境的鳥類組成。

## 二、伊娜谷香糯米友善環境田區、慣行田區及鄰近菜園在兩生類組成上的差異

綜合 3 次的調查結果 (表 1)，共記錄到 6 種 489 隻次的兩生類，累積數量最多的是澤蛙，其次是黑蒙西氏小雨蛙與虎皮蛙，而不同田區調查到的個體數及物種數都有相當大的差異：比較 3 個樣區記錄到的兩生類種類與數量，友善環境田區記錄到最多的種類與隻次 (6 種 297 隻次)，其次為慣行田區 (6 種 173 隻次)，鄰近菜園記錄到最少 (3 種 19 隻次)；在組成上，友善環境田區與慣行田區記錄到的兩生類種類均相同，數量均以澤蛙最多，黑蒙西氏小雨蛙及虎皮蛙分居第二與第三，鄰近

菜園僅記錄到 3 種兩生類 (澤蛙、黑蒙西氏小雨蛙與面天樹蛙)，且此 3 種兩生類在水田環境中均有發現。

比較不同時期調查到的兩生類個體與物種數 (圖 1)，以插秧前的水域環境 (6 月 29 日) 與分蘖盛期 (8 月 11 日) 調查到較多，成熟期 (10 月 19 日) 則明顯較少，其中，插秧前的調查共記錄到 6 種 225 隻次的兩生類，以面積換算兩生類的數量密度以友善環境田區最高；分蘖盛期共記錄到 5 種 201 隻次的兩生類，個體數與物種數略少於插秧前，並以友善環境田區調查到的種類與數量最多；成熟期的調查僅記錄到 2 種 63 隻次，不論是種類還是數量都是 3 次調查中最少的。

整體而言，3 次調查結果記錄到的均為臺灣低海拔廣泛分布的兩生類，香糯米田區兩生類的豐富度與氣溫及田區狀況有密切的關係。夏季調查，氣溫較高且田區處於湛水狀態，兩生類的種類與數量均多，相對於秋季調查，氣溫降低且田區較

表 1 伊娜谷香糯米友善環境田區、慣行田區及鄰近菜園兩生類之調查

科名	中文名	學名	特有性	友善環境田區	慣行田區	鄰近菜園	總計
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya kawamurai</i>		174	125	8	307
叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>		22	16	0	38
狹口蛙科	黑蒙西氏小雨蛙	<i>Microhyla heymonsi</i>		78	23	8	109
赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		17	6	0	23
樹蛙科	面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	特	5	1	3	9
樹蛙科	布氏樹蛙	<i>Polypedates braueri</i>		1	2	0	3
物種數				6	6	3	6
個體數				297	173	19	489

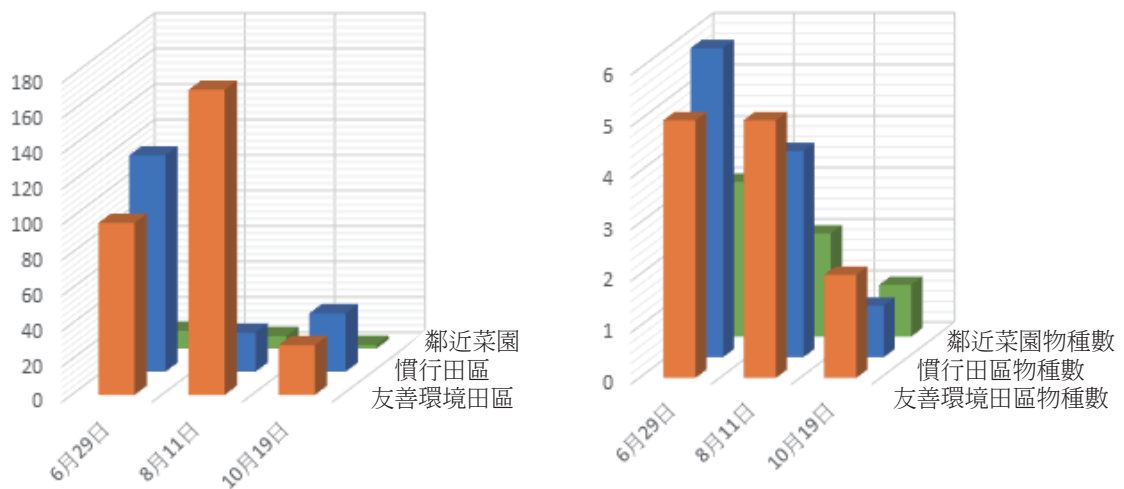


圖 1 兩生類個體數 (左) 與物種數 (右) 在不同調查日期之差異

乾，兩生類的種類與數量則大幅減少；水田環境調查到的兩生類以澤蛙與虎皮蛙為代表物種，其中虎皮蛙曾因被大量捕捉危及族群生存而被列為保育類物種，近年因獵捕壓力降低、族群穩定而移出保育類名錄，香糯米田區在插秧前湛水時，即有大量的澤蛙與虎皮蛙出現，直到準備收割前放乾田水後，虎皮蛙才變得較難發現。

### 三、伊娜谷香糯米友善環境田區、慣行田區及鄰近菜園在蜻蛉類組成上的差異

綜合 3 次的調查結果 (表 2)，共記錄到 16 種 1420 隻次的蜻蛉類，累積數量最多的是薄翅蜻蜓 (1037 隻次)，其次為杜松蜻蜓 (117 隻次) 與雙白蜻蜓 (81 隻次)，在不同田區調查到的個體數與物種數以慣行田區最多 (15 種 1108 隻次)，其次為友善環境田區 (13 種 289 隻次)，而鄰近菜園最少 (6 種 23 隻次)；3 個田區調查到最優勢的物種均為薄翅蜻蜓，其中，蜻蛉類

組成以友善環境田區與慣行田區較相近，而鄰近菜園所觀察到的 6 個物種均出現於水田環境。

比較不同時期調查到的蜻蛉類個體與物種數 (圖 2)，個體數以分蘗盛期 (8 月 12 日) 調查到的數量遠多於成熟期 (10 月 20 日) 與插秧前 (6 月 29 日)，而成熟期所調查到的數量又多於插秧前，物種數則是以插秧前最高，並隨著調查日期而逐漸下降；分蘗盛期調查到眾多蜻蛉類個體主要由大量薄翅蜻蜓 (612 隻次) 於慣行田區群飛所貢獻。

整體而言，3 次調查所記錄到的蜻蛉類均為臺灣低海拔廣泛分布的種類，數量最優勢的薄翅蜻蜓分布極為廣泛，包括低至高海拔的森林、草地、水田、草澤，甚至都市的環境均有機會出現。而根據國外研究，薄翅蜻蜓會隨著鋒面氣流集體渡海遷移，臺灣各地秋季常見的大量薄翅蜻蜓可能就是隨著季風遷移而來的群體。

表 2 伊娜谷香糯米友善環境田區、慣行田區及鄰近菜園蜻蛉類調查結果

科名	中文名	學名	特有性	友善環境田區	慣行田區	鄰近菜園	總計
細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>		0	34	0	34
蜻蜓科	粗腰蜻蜓	<i>Acisoma panorpoides panorpoides</i>		1	0	0	1
蜻蜓科	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i>		14	22	1	37
蜻蜓科	侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>		8	36	1	45
蜻蜓科	善變蜻蜓	<i>Neurothemis taiwanensis</i>	特	13	4	1	18
蜻蜓科	金黃蜻蜓	<i>Orthetrum glaucum</i>		4	1	0	5
蜻蜓科	呂宋蜻蜓	<i>Orthetrum luzonicum</i>		0	3	0	3
蜻蜓科	灰黑蜻蜓	<i>Orthetrum melania</i>		1	1	0	2
蜻蜓科	霜白蜻蜓 中印亞種	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>		33	48	0	81
蜻蜓科	杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>		30	87	0	117
蜻蜓科	鼎脈蜻蜓	<i>Orthetrum triangulare</i>		5	3	2	10
蜻蜓科	薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>		167	853	17	1037
蜻蜓科	黃紉蜻蜓	<i>Pseudothemis zonata</i>		0	1	0	1
蜻蜓科	大華蜻蜓	<i>Tramea virginia</i>		2	7	1	10
蜻蜓科	紫紅蜻蜓	<i>Trithemis aurora</i>		3	1	0	4
蜻蜓科	樂仙蜻蜓	<i>Trithemis festiva</i>		8	7	0	15
物種數				13	15	6	16
個體數				289	1108	23	1420

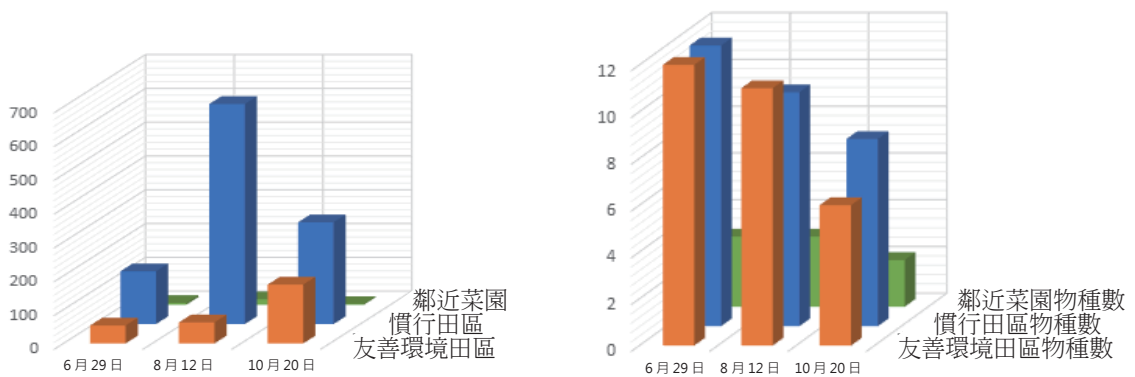


圖 2 蜻蛉類個體數 (左) 與物種數 (右) 在不同調查日期之差異



圖 3 鳥類棲架拍攝到的鳳頭蒼鷹、領角鴞、黃尾鴝、灰鵲鴿（左至右及右下）

#### 四、鳥類棲架監測結果

鳥類棲架以現有的竹材為主體，於 6 月 29 日開始監測，拍攝到香糯米生育期間有巨嘴鴉、灰鵲鴿、赤腰燕、東方黃鵲鴿、洋燕、紅尾伯勞、領角鴞、鳳頭蒼鷹、珠頸斑鳩、褐頭鷓鴣、麻雀、藍磯鶇、斑文鳥、樹鷓、黃尾鴝、野鴟及黑臉鷓等 17 種鳥類利用棲架（圖 3），其中，領角鴞、鳳頭蒼鷹及野鴟為保育等級 II 的保育類野生動物；鳳頭蒼鷹與領角鴞為捕捉鼠類的猛禽，赤腰燕與洋燕為飛行間捕食飛蟲的鳥種，東方黃鵲鴿與灰鵲鴿為短草地與水濱環境捕食昆蟲的鳥種，紅尾伯勞與領角鴞亦會捕食大型昆蟲，而黃尾鴝、褐頭鷓鴣、樹鷓及藍磯鶇的主食亦為昆蟲。多種食蟲與捕鼠的鳥類前來利用水田棲架，推測將有助於控制水田環境內的害蟲與野鼠。

#### 五、結論

伊娜谷香糯米友善環境田區、慣行田區及鄰近菜園的調查結果中，鄰近菜園所調查到兩生類與蜻蛉類的種類與數量均低，依據生態調查團隊經驗，山區環境的果菜園積水處常有豐富的蛙類棲息，周遭積水或是蓄水的環境，也常見蜻蛉類活動。但本次於鄰近菜園的調查發現有多處溫室進行搭建工程，周邊的邊坡均被大面積的黑色塑膠布覆蓋，目的應為抑制雜草生長與加速排水，卻也限制了兩生類與蜻蛉類的棲息。由此可見，土地利用的方式對野生動物生態的影響甚鉅；相對地，伊娜谷香糯米的栽培在中海拔山區創造少見的水田環境，吸引了偏好靜水域與水田環境的物種棲息，物種組成與一般山區森林環境不同，也因此增加了區域整體生態的多樣性。