

爲民服務專輯
水產淺說No. 養8



台灣省水產試驗所

田蛙養殖

黃 堯·王文政

一、前言

田蛙又稱田鷄、水鷄、水蛙，學名虎皮蛙（*Ranatigrina DAUDIN*），是東亞洲系之蛙種，台灣全島均有分佈，為原產食用蛙品種中體型較大的一種。

本省3～11月間，在田野的圳溝、池塘、水田都有蛙類活躍覓食，一般常見可食用蛙有俗稱的田蛤仔、金線蛙、青蛙、田蛙等，前二種驅體較小，食用價值較低，青蛙體表呈青色，微帶苦味，食用前需要剝皮，售價低，也較不受喜愛，至於田蛙驅體大，肉多細嫩鮮美，為最受歡迎的品種。

以往此等食用蛙，多賴自然繁殖成長，予以捕捉銷售，但近年來由於河川受廢水污染及農村普遍使用農藥，自然繁殖已頻臨絕跡。由於供不應求，價格節節升高，一般市價約在每台斤300元左右，在青黃不接的季節裏，以每隻50公克者，每台斤價格更高達500元以上。

田蛙多以清燉調理，受大眾普遍喜愛，需要量日增，目前雖有養殖牛蛙，以田蛙之大小，即行出售，作為田蛙的代用品，唯其肉質較田蛙為差，仍然無法完全取代。因之業者乃對田蛙養殖，產生濃厚的興趣，紛紛成立養殖場，然而田蛙的習性較為特殊，僅管有部份業者獲致成功，而得到良好的利潤，但因參考資料缺乏，又沒有實際經驗而失敗者還是比較多。

本文主要就田蛙的習性及其飼育方法，參照文獻，調查成功的

養殖實例及筆者的一些試驗結果，作一有系統的介紹，希望本項報導，對擬進行是項養殖的業者，提供一些具體的資料，並祈先進不吝指教。

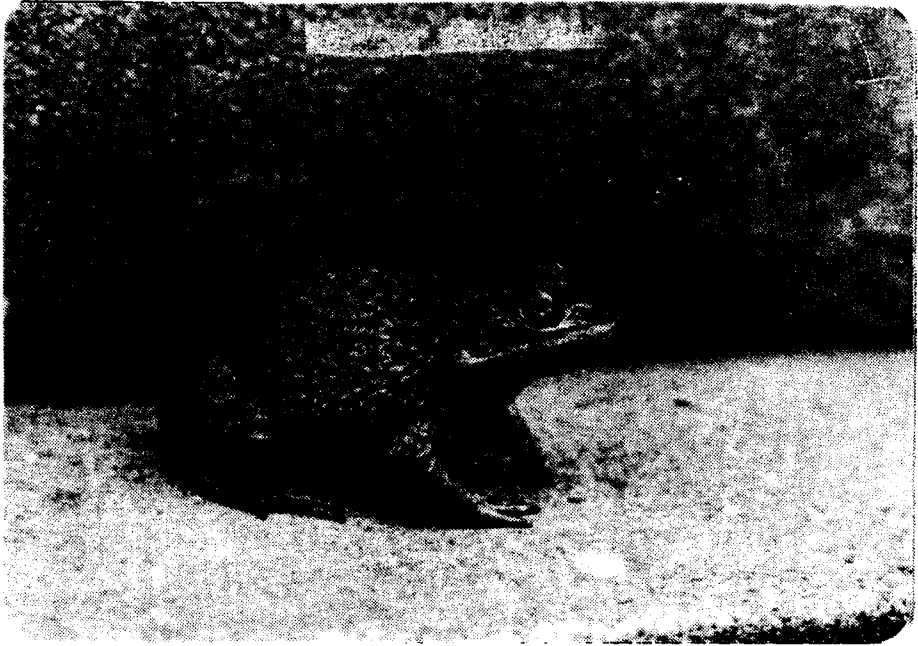
二、形態

(一)外形：

田蛙隸屬兩棲綱 (Amphibia)、無尾目 (Anura)、青蛙科 (Raniiidae)、赤蛙屬 (Rana sp.)。驅體長可達 110 公厘，重量達 150 公克，分為頭、胴體及足三部份。頸部不明顯，無尾巴，跪坐時脊部稍隆起，頭部扁而潤，呈三角形，頭長比頭寬大，口闊大。顎有細齒，上顎近先端有二個鼻孔，連通口腔，下顎的緣上有向內的細長舌，舌部是柔軟的肉質，經常保持粘性，張開嘴能迅速伸展捲住飛躍中的蚊蠅，作為食物、頸部上方有 2 個大而突起的眼，具有瞬膜，潛入水中時，突起的眼即收縮與頭部成水平。鼓膜圓形而平滑，位於眼後方，為蛙之聽覺器官，無外耳。

肛門位於胴部末端後肢跟凹進處，兼營生殖泌尿之用。前肢短小，有 4 指，指間無蹼，後肢大而長，有 6 趾，但 1 趾不明顯，趾間有蹼。大腿和脛部的筋肉發達，後肢向前伸張時，其脛跗關節能到眼部後緣，如此構造便於陸上及水中活躍行動。驅體分佈着粘液腺，時常分泌粘液，保持皮膚潮濕潤滑，以利幫加呼吸作用。

體色依棲息場所而不同，棲息掩蔽物少而較明亮地方，呈灰黃褐色，一般棲息掩蔽地方的，背部呈暗黃褐色，背部側面、口的周圍與四肢背面，有多數的黑褐色斑紋。皮膚不被鱗毛，背面有縱列平行短條狀的皺起，其間有密集突起小粒狀，形成皮膚之粗糙 (照片一)。腹部光滑有白色、黃色及黑色斑。



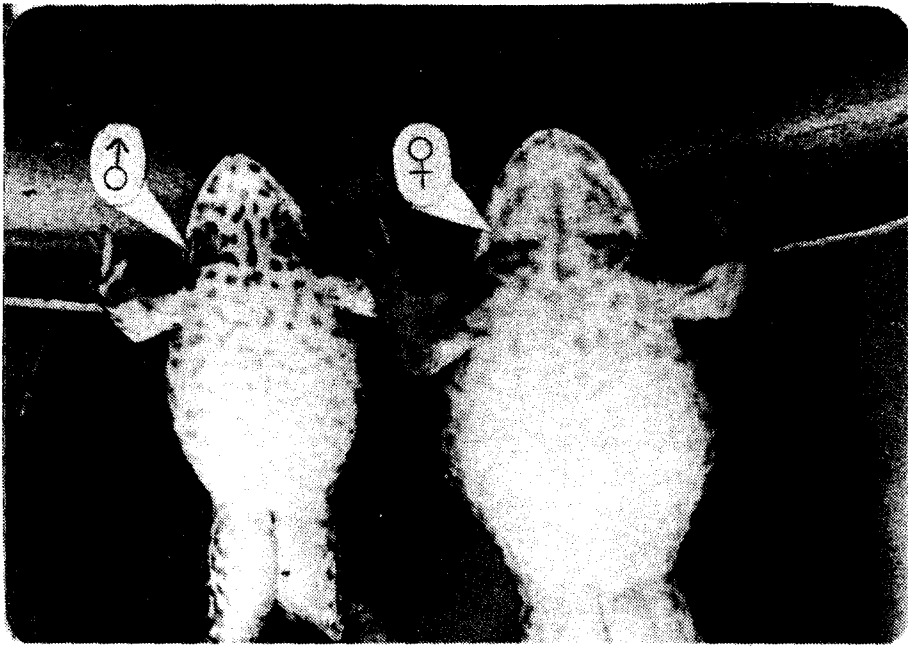
照片一 田蛙（♀）之外觀

(二)雌雄鑑別

田蛙雌雄在幼蛙期不易鑑別。成蛙在交尾期，雄蛙就會鳴叫。體型雄蛙軀體狹長，雌蛙寬濶。體色雄蛙背面暗黃色，尤其是頭部黃褐色較濃，雌蛙黑褐色。腹部雄蛙除黑白間斑點外，並帶有黃褐色，雌蛙為黑白間斑點。咽喉部，雄蛙在喉部兩側鼓膜下方，由疏鬆皮摺形成一對很明顯三角形黑褐色鳴囊，雌蛙僅有深黑白斑紋（如照片二）。

三、習性

田蛙性敏捷，活潑輕快，善游泳及跳躍，警覺性高，性情膽小，遇有風吹草動，或看到人畜，即潛伏水中，或跳躍逃離，常因四處奔竄，而撞死在蛙池的牆邊。喜棲息在溫暖潮濕，夏季無日光直射，且寧靜的地方，通常在產卵期，會棲於水邊，不喜於高溫乾燥



照片二 雌雄的區別（左：雄♂、右：雌♀）

之氣候。

田蛙是變溫動物，體溫隨外界的溫度昇降而變動，遇到冬季氣溫下降時，呼吸逐漸緩慢，循環漸次沈滯，行動遲鈍，逐成昏睡狀態，終似死狀而靜止地安眠，故田蛙在晚秋時，開始選擇場所冬眠，約在 $10 \sim 15^{\circ}\text{C}$ 時，即潛入池底較軟泥土處，潛入深度約 $15 \sim 25$ 公分，此時以皮膚進行呼吸。

入冬眠前，儘以飽食，貯蓄豐富營養，渡過冬天，此營養以脂肪及肝糖之形態，貯存於肌肉或肝臟裏，這些營養份，主要在保持體溫及構成新生細胞之用。

初春的氣候，使田蛙結束冬眠，醒覺再出現陸上活躍及產卵，在冬眠所消耗之體力，此時為要恢復原狀、食慾轉強，一般以蚯蚓、蜘蛛、蝸牛、甲殼、多足類、昆蟲等食之。但是大部份以昆蟲如甲蟲、蜻蜓、蠅、蝗蟲、蝶蛾等為主食。

田蛙在黃昏時出來活動，覓食均在晨夕間，其嗅覺味覺較遲鈍，索餌時嗅覺作用較少，幾乎是視覺的作用，在黑暗中不攝餌。在明亮處有活動之東西即行捕食，如用細線綁石頭或任何物體，在蛙前躍動，均會捕食，唯感覺無味道時，即把物體吐出，僅嚙食有腥味及微腐敗味之食物。蛙以肺呼吸外，皮膚經常保持濕潤，以利幫助呼吸作用，但蛙不飲水，所需之水分由皮膚吸收而來。田蛙於春季產卵於水中，經孵化成蝌蚪，卵及蝌蚪必須生活於水中，蝌蚪以水中之動植物性浮游生物或腐植物為食，成蛙陸棲，以小型昆蟲等動物為食物。

田蛙冬眠後，一是如上述覓食外，二是求偶。在求偶時雄蛙先選擇適當地方，高聲鳴叫，其鳴聲有二種意義，一是對同性發出警告有「這個範圍我已經佔有，屬於我的地盤，希勿干擾」之義，二是表示一種求偶的行為有「這裡有一個溫柔之愛的巢窩，妳們來吧！」之義，引誘雌蛙，刺激發情，達成交配生殖的目的。

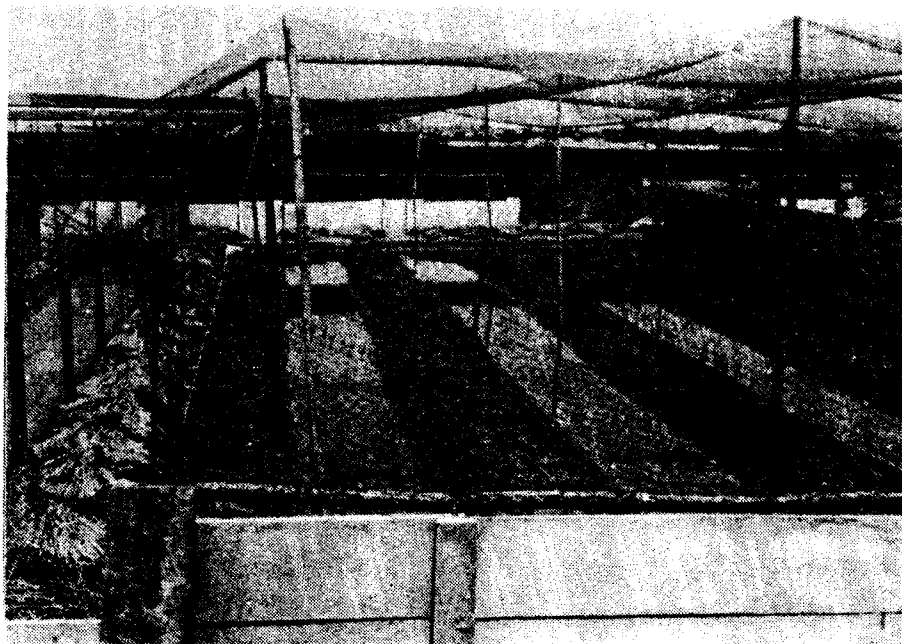
四、養殖池

田蛙的適應環境範圍較廣，具天然繁殖能力，在溫度較低季節需要越冬外，因較具野性，宜選擇比較不易干擾之處設置為宜，養殖池需有適量的水源，故在田野、山坡地均可設置。至於庭園、樓頂平台，亦可利用。養蛙池的圍牆以網類，水泥板或磚砌造均可，池底以泥土為宜，池底如為水泥，應舖上一層泥土為妥，以利越冬。養殖池之上方及四周，必須以網類圍起，以防範逃逸，并避免蛇、鼠、鳥類等的侵害。

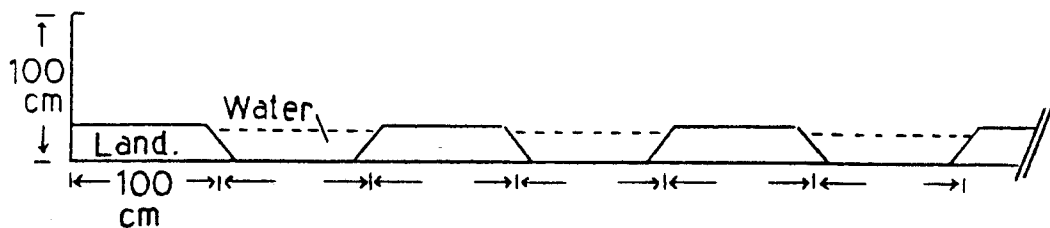
(一)產卵池：

田蛙性膽小，遇人畜侵入，即四處奔竄，故應選擇四周安寧，造池近似天然之環境來建築，為便利觀察其產卵情形，產卵池

不宜過大，以 7 平方公尺，高 90 公分較為適當，牆壁以磚砌造或水泥板圍築均可，池底以泥土為宜，牆底周圍為陸地，池內做平行之溝畦，相間約 100 公分左右。陸地栽植草木，溝裏放水，約深 10 ~ 15 公分，作為產卵溝之用（如照片三、圖一）。牆底周



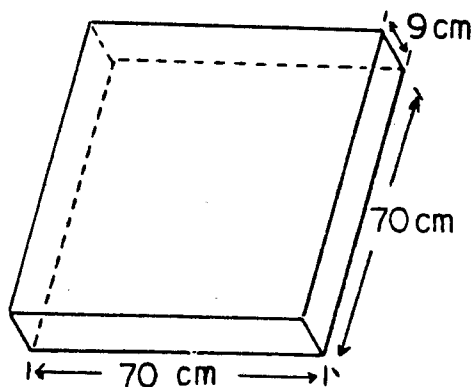
照片三 產卵池的結構



圖一 產卵池池底結構側面

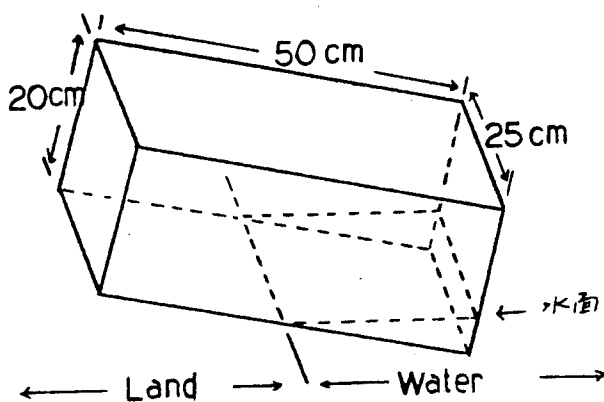
陸地 (Land)、水域 (Water)、
公分 (Cm)

圍陸地上面，每隔 30 公分，放置一個掩蔽木板，高 9 公分，長寬各 70 公分（如圖二），木板上面覆蓋稻草，使木板內面，稍為黑暗且涼爽，向水溝處向下挖一淺溝，使種蛙得以進入棲息。



圖二 掩蔽木板構造

此外亦有以鐵絲網做成產卵箱，一端斜放浸入水中，一端放於陸地，上面搭蓋涼棚，親蛙配對放入箱內，以利產卵與射精，此方法可防止親蛙亂竄潛伏，破壞了排放出來的卵粒團，比較便於撈取，放於孵化池孵化。產卵箱長 50 公分，寬高各約 25、20 公分（如圖三）。



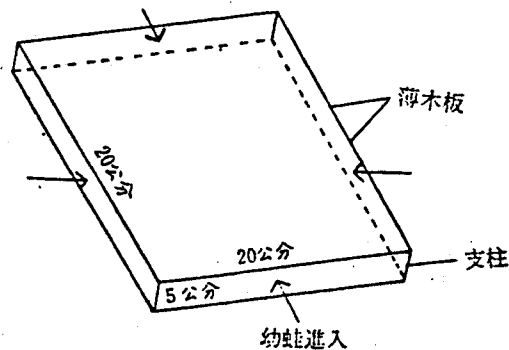
圖三 產卵箱構造

(二) 孵化池：

為便於觀察與撈捕蝌蚪，以高 40 公分，寬 70 公分，長 120 公分左右的方型池為宜，水深 15 ~ 20 公分，並設注排水口，以便注排水，控制水溫與水位，池上面架設涼棚，以防午間陽光直射曝曬。

(三) 蝌蚪池：

用磚砌做之水泥池，其大小視養殖之多寡而予加寬或縮小，一般設計為高 60 公分，長 4 公尺，寬 3 公尺，水深 20 ~ 25 公分，池上架設涼棚。變態期屆臨時，放入布袋蓮或數個集蛙盒，集蛙盒高 5 公分，長寬各 20 公分（如圖四），利用薄板在其四個角間釘上支柱即可，餘四方均留空，此盒浮於水面，蔭涼且可掩蔽，變態後之幼蛙，均喜爬上盒內棲息，捕捉時，利用手網慢慢的從水中向上連盒一起撈起。



圖四 集幼蛙盒

(四) 成蛙池：

蝌蚪逐漸變態而成幼蛙，其大小不一，且其有大吃小的習性，故成蛙池不宜太大，以利大小分養。

蛙喜棲於水邊，但并不常棲於水中，故池裏的水量不必多。陸地多留，以便於管理與投餌。池子以長方型為宜，長 15 公尺，

寬 5 公尺，高 90 公分，池內做成畦、溝，各寬 100 公分，水深 10 ~ 15 公分，兩邊以陸地為宜（如照片四），陸地栽種花草外，每隔 10 ~ 20 公分，放置一個掩蔽木板，緣高 9 公分，長寬各 70 公分，木板上面覆蓋稻草，使木板內部保持黑暗且涼爽，向水溝方向，亦挖一淺溝，使田蛙由此進入棲息，池上方圍網，以防鳥類侵襲。



照片四 成蛙池之結構

五、飼養方法

田蛙有越冬習性，在越冬時期均潛伏土中，至氣候溫暖與下雨時，始醒覺結束冬眠躍出活動覓食與求偶。在本省之自然環境繁殖時期，因地域不同稍有差別，北部較南部慢。一般在 3 月中旬以後結束冬眠，開始活動。

在養殖池裏因太小未出售而越冬者，至 3 月份氣候溫暖時，再出來索食，此時應即投餌飼養。

(一)種蛙蓄養：

留着次年產卵用之種蛙，選擇成長良好，行動敏捷，體型大而豐滿者，飼以充份營養的飼料，尤以冬眠前約30日，於飼料中添加0.3～0.5%之維生素E，維持種蛙的健康。冬眠後，即行投餌，飼料中亦添加維生素E，俾以促進產卵。

(二)種蛙選擇：

飼養的種蛙越冬後再行選擇以成長良好，雌蛙腹部豐滿而有彈性者為佳。除上述蓄養之種蛙外，亦有採自野生之種蛙。自行蓄養者以二年較佳，一年雖能產卵，然其產卵率及孵化率均較差。

野生種蛙之產卵率及孵化率較蓄養一年之種蛙為高，在3月間即出來索食，尤其雨後最活躍，其捕法有2種，一是用低壓電流捕捉，但卵細胞受電流的刺激，影響孵化率，其次是用手或網捕撈，選用此法捕捉的親蛙較佳。

(三)產卵：

田蛙在產卵期，雖然有成熟的卵，但若無雨水下降，還是不易產卵，須以人工催促產卵。池內陸上栽種花草或放入掩蔽木板，供其掩蔽，溝內放些布袋蓮，把池內噴濕，溝內暫勿蓄水，使其近似自然環境，周圍避免噪音。選擇之親蛙以雄1對雌2～3的比例放入產卵池，待2～3天，使其安寧適應環境，在此期間內，仍應按時投餌飼養。

黃昏時，開啓噴水器，水次要細，噴淋全池約30～60分鐘，視溝水達10～15公分深，擬似下雨，使天氣潮濕溫度下降，刺激產卵。交尾時之行動，雄蛙爬在雌蛙背上，前肢從雌蛙之腋下伸至腹部抱着雌蛙，由前肢壓迫雌蛙腹部，雌雄蛙均浸浴在水

中，後肢向兩側展開，然後各自產卵與射精於水中，行體外授精，此稱為假交配。產卵通常在黎明 4 ~ 8 時之間，晝間若是陰天，其天色像夜裡有亮光數小時，在中午前也還會產卵，在此段時間勿予干擾，免得影響受精，故多在 9 時以後，才去檢視有否產卵，如有產卵，即以容器將卵連水勿顛倒地移入孵化池。若無產卵，隔數日再反覆噴水刺激產卵。

如採用產卵箱，在箱上覆蓋稻草，亦以噴水法促其產卵。一隻雌蛙通常之產卵數約數百至千餘粒，一年產卵約 2 ~ 3 次。唯野生之雌蛙（150 公克以上）有多達 4,000 ~ 5,000 粒者。

田蛙之卵粒約 1 公厘左右，其大小以肉眼即可看見，呈灰色柔軟，外面包着一層由輸卵管分泌形成的膠質膜（Telly Coat），當卵排入水中時，即吸水膨脹而形成一保護膜，此膠質除了保護卵不被外物破壞外，且把卵粒連結成塊狀浮於水面，因易吸熱有助卵之發育。卵若有受精作用之後，上部呈暗黑褐色，稱為動物性極，下部呈黃褐色，稱為植物性極，其動物性極會朝上，植物性極向下，在水中形成一塊狀小黑球子。

(四) 孵化：

卵移入孵化池時，宜小心放入，勿予傾倒，同時池水之溫差不可太大，孵化池 1 平方公尺，約集 3 ~ 4 窩卵，以同日產出之卵塊收集放一孵化池，勿將 2 ~ 3 日量，混放一池，避免以後發生卵與蝌蚪分離之困難。

孵化時間因水溫而有不同，一般如在 25 ~ 27 °C 下約 2 日就會孵化。其卵如有受精，翌日就變為矩形，否則仍保持球形而變白腐爛，孵化用之水，可用未受污染的河水或地下水，但須要過濾和充分曝氣。孵化期間用緩慢流速換水，以維持池水的清潔及

充分的氧氣。中午避免陽光直射，遇雨天要遮蓋避免雨水打擊，影響其孵化率。

(五) 蝌蚪飼養：

受精卵孵化脫掉其外圍的膠膜時，即是田蛙的幼蟲，是所稱之蝌蚪，此時蝌蚪利用其腹部之卵黃營生，以口盤吸附在水草或池壁，不甚游動，不攝餌。至第3日口盤消失，外鰓消失，長出內鰓，腹部之卵黃已用完，需靠攝食維生，開始游泳索餌，此時即飼以生蛋黃或煮熟蛋黃，第5日飼以魚漿或鰻魚飼料。第6日即可移入蝌蚪池，以後同時投飼料重量之1~2%打碎之豆腐。

每坪蝌蚪池約可放養4,000~5,000隻，池水深保持10~15公分，經常換水，每日上、下午各餵一次飼料，投餌量視其食餌情形而增減，以1小時內能吃完為妥，免得使池水腐臭，每日以緩慢流水換水，保持池水清潔及充足氧氣。

變態成為幼蛙時間，與氣溫及管理良否而異，約需14~20天，最先長出後肢，隔3~5日再長前肢，鰓消失長出肺，尾巴逐漸消失，腸也逐漸縮短。此時要格外注意池底水質之清潔，勿使腐敗引起缺氧，免得變態中之蝌蚪死亡。經由此變態作用，即成幼蛙，此時即可用網或集蛙盒，每隔1~2日把先變態的幼蛙撈捕，分別大小移入養成池中放養。

田蛙蝌蚪與田蛤仔的蝌蚪不同，田蛙蝌蚪腹面雪白，田蛤仔蝌蚪腹面淡金黃色，購買蝌蚪飼育時，宜注意選別，免受混雜的虧損。

(六) 成蛙的飼養：

蝌蚪從水中的生活，變態為幼蛙而棲息陸上，索餌方式由靜餌轉變為活動昆蟲，此時幼蛙體弱，若數日覓食不到食物即會餓

死，因是密集飼養，池內無充足的昆蟲，幼蛙也不慣索食靜餌，故此階段的死亡率很高，是養殖成敗的最重要關鍵。

幼蛙期應先餵蛆，以魚、肉繁殖的蛆為主，不可用雞糞蛆或廁所蛆，在黃昏時將蛆散放於陸地上，使得每隻幼蛙均能索食，經5天後幼蛙顯著成長，體力增強，餵蛆時滲入少許魚漿，進而逐漸增加魚漿，減少蛆的比例，約十餘日即能習慣索食魚漿。

幼蛙飼養15日左右，大小就有顯著差別，蛙有大吃小的惡習，為避免自相殘害，宜再次選別分開飼養，此期之管理工作，影響養蛙成績的優劣。

成蛙每坪約可放養100隻，投放餌料應定時定位，投餌量視索餌情形而增減，約為蛙重量之14%，飼料以下雜魚絞碎成的魚漿為主，另添加補助飼料。其配製以魚漿70%、豆腐渣28%，綜合維生素0.5%、酵母粉0.5%、鹽0.4%、離氨酸0.1%、蛋氨酸0.1%等，充分攪拌混合。

餌料板以塑膠板為佳，放於陸地上，蛙晝日均躲入蔭蔽處，黃昏始出來覓食，故飼料應於下午3~4時前投放妥當，稍晚就會出來索食，此時才投放飼料，田蛙受驚四處奔竄，會影響索食情緒。飼料以當日吃完為宜，隔日之飼料宜予清除以保蛙體健康。

幼蛙經飼育80餘日，約2/3可達10隻1台斤時，即可選別出售，未能出售之蛙，留下再行飼養，此時因受驚影響索餌，飼料於3日後再行投放即可。

入冬前未出售之小田蛙或選擇之種蛙，需準備越冬，在畦上隔50~60公分處，把土壤挖鬆，直徑約20~30公分，深10公分，於其上方覆蓋稻草或掩蔽板，田蛙即會爬入潛伏越冬。

在冬眠期間，土壤要保持潮濕，使蛙皮膚濕潤，幫助呼吸，土壤若過於乾燥，蛙會脫水而死，故需視土壤之情況，偶而澆水，使土壤潮濕，使田蛙能安全越冬。

飼育期間如遇着下大雨，雨停而晴天，陽光烈照，此時滿地潮濕，水份蒸發，池內無風流動，致使池面酷熱，田蛙在此苦悶天氣下，受不了即會死亡。在此情況，飼養池應儘量能保持蔭涼，離地面6公分處，放置蔭蔽物，減少陽光直射，保持蔭涼，水溝中灌入水或利用噴水的方法以降低溫度，並可利用吹風機，使池內空氣流通，改善池內的苦悶環境，適應田蛙之生活。

利用飼料飼養田蛙之飼養成績如下表所示，月重量增加率以魚漿為佳，增肉係數以混合 $\frac{1}{3}$ 配合飼料者為例約為3.44 ~ 3.67左右。（如表一）

(七) 蛆的繁殖：

養蛙是密集的飼養，若以蚯蚓、小魚充當活餌，實供不應求，下雜魚及魚鰓能迅速大量生蛆，是理想的活餌。繁殖時會影響衛生，應選擇偏僻處所行之。大小及數量視需要而增減。

繁殖池高20公分，用磚砌造，最上層磚塊橫砌，池底用水泥鋪造兩側較高，斜向池中，上方設屋頂，使其蔭涼以防雨淋，雜魚或魚鰓置於池中，以腥味引誘蒼蠅吮吸產卵，約3日即會長蛆，蛆往四周蠕行，集中牆角，用掃把掃起即可使用。

六 田蛙的敵害及疾病

(一) 蝌蚪期的敵害及疾病：

蝌蚪期生活於水中，一般之水生昆蟲之幼蟲，會侵害蝌蚪，如蜻蜓幼蟲、水龜、剪蟲等，尤以蜻蜓幼蟲為害最為普遍。蝌蚪池放養前充分晒池及消毒，池上遮蓋網，以防蜻蜓產卵。

飼料種類	月別	飼養 隻數	蛙 重 量		飼養 目數	投 餌		飼 後 蛙 重 量		月重量 增加率	增肉 係數
			總重量	每隻平 均重量		投餌 率	投餌總量	總重量	每隻平 均重量		
1/3混合飼料	5	60	1,116公克	18.6公克	30	4%	1,586公克	1,577公克	26.28公克	41.3%	3.44
	6	60	1,577公克	26.28公克	30	4%	2,268公克	2,194公克	36.6公克	39.1%	3.67
魚 醬	7~10	46	564公克	12.2公克	70	14%	12,238公克	1,946公克	42.3公克	105%	8.85

表一 田蛙養殖飼料之增肉係數比較

蝌蚪的疾病以皮膚及胃腸的疾病較多，多因池水腐臭所引起，飼養期間若能多注意池水清潔即可預防。感染皮膚病時蝌蚪背部產生白斑點，散佈於背腹各處，可利用 1/1000 土黴素 1 公升藥液浸浴 80 尾 15 分鐘。胃腸病可用 0.5/1000 水產用妙利散與飼料混合投飼。

(二) 幼蛙及成蛙的敵害及疾病：

幼蛙及成蛙均棲息陸上，注意池水清潔、飼料鮮度，可有效防止各感染性之疾病。感染皮膚病之田蛙在皮膚上發生白斑點，可用 1/1000 土黴素之 1 公升藥液浸浴 20 隻約 20 分鐘。感染水腫病，其病徵是腹部鼓脹、肝臟腫大、并有斑點潰爛，可用 0.2/1000 泰滅淨或 0.5/1000 四環素混合飼料投餵。赤斑病又稱紅腿病，病徵是兩肢後腿肌肉變紅、爛皮、口內有暗紅粘液、肝臟腫大、部份肝臟有白點及白塊、胃腸時常鼓脹、腸管有出血性粘液、小便有暗紅血液，此病所感染屬 *Aeromonas sp.* 細菌，通常在初夏至秋天發生，尤以氣溫上升，密集飼養時最易發生。可使用 0.2/1000 泰滅淨或 0.5/1000 土黴素，分別與飼料混合後投餵。

至於敵害多為蛇、鼠、貓及鳥類的侵害，在池子四周及上方，圍以細網，經常巡視注意修補，是防範的最佳方法。

七、參考文獻

- (1) 丁雲源、朱耀明：青蛙養殖、中國水產：339.1981.6 - 10。
- (2) 王文政、黃堯：田蛙養殖、豐年：31(5).1981.51 - 52。
- (3) 王文政、黃堯：田蛙飼養、豐年：31(6).1981.44 - 45。
- (4) 徐嘉瑩：介紹陳士林對田蛙自然繁殖特性之研究、漁友：4(10).1981.51 - 52。

(5)曾永鑽、賀立民：高雄縣牛蛙養殖座談會紀要、漁友：5(1). 1
982.23 - 26。

(6)市川 衛：蛙學、裳華堂 . 1978.8 版。

八、謝辭

本文照片部份係年豐養殖中心林耀輝先生慨允提供拍攝場地由
劉輝男先生拍攝，部份照片係楊鴻嘉拍攝，謹致謝意。

