

**107 年度墾丁國家公園南仁湖
濕地周圍步道以及湖區濕地植物多樣性普查**

**墾丁國家公園管理處委託研究報告
中華民國 107 年 12 月**

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

- * 「本報告僅係受託單位或個人之研究/規劃意見，僅供墾丁國家公園管理處施政之參考」
- * 「本報告之著作財產權屬墾丁國家公園管理處所有，非經墾丁國家公園管理處同意，任何人均不得重製、仿製或為其他之侵害」

**107 年度墾丁國家公園南仁湖
濕地周圍步道以及湖區濕地植物多樣性普查**

受委託單位：國立屏東科技大學

計畫主持人：賴宜鈴

**墾丁國家公園管理處委託研究報告
中華民國 107 年 12 月**

(本報告內容及建議，純屬研究小組意見，不代表本機關意見)

目 次

表 目 錄.....	iii
摘 要.....	1
第一章、前言.....	3
一、計畫緣起.....	3
二、計畫目標.....	4
第二章、計畫位置及範圍.....	6
第三章、前人研究.....	7
第四章、研究方法.....	9
一、湖區所有濕地區域植物之種類調查範圍與調查方法.....	9
二、南仁湖區濕地植物之豐富度調查範圍與方法.....	9
三、資料分析.....	10
第五章、結果與討論.....	12
一、本年度南仁湖地區之氣象與水位變化.....	12
二、水生植物種類普查.....	13
三、比較吳首賢(2003)、陳依盈(2013)之水生植物組成變化... ..	16
四、比較吳首賢(2003)、陳依盈(2013)與本研究之水生植物多樣性變化.....	19
第六章、結 論.....	23
附錄一、南仁湖 2018 年調查維管束植物名錄.....	24
蕨類植物 Ferns and Lycophytes.....	24
雙子葉植物 'Dicotyledons'.....	24
單子葉植物 Monocotyledons.....	26
附錄二、南仁湖歷年調查維管束植物名錄.....	28
蕨類植物 Ferns and Lycophytes.....	28
雙子葉植物 'Dicotyledons'.....	28
單子葉植物 Monocotyledons.....	31
參考文獻.....	33

表 目 錄

表 1	2018 年南仁湖距離最近之氣象測站檳榔測站之氣象資料	12
表 2	南仁湖不同時間調查之出現植物組成.....	13
表 3	本年度沒有調查到的過去曾出現的挺水植物種類.....	17
表 4	陳依盈(2013)和本研究出現之陸生植物種類.....	18
表 5	2012 年和 2018 年生物多樣性指數統計.....	21

圖 目 錄

圖 1	南仁湖湖區位置圖	5
圖 2	南仁湖研究調查樣點分佈圖	5
圖 3	覆蓋度調查使用之方框	10
圖 4	南仁湖 2018 年 1 月至 11 月水位尺記錄之水位差變化圖 .	12
圖 5	菲律賓穀精草的植株與花序	15
圖 6	印度節節菜之水上葉和 underwater 葉形態	15
圖 7	二花珍珠茅的植物和果實近照	15
圖 8	2000、2012、2018 年樣區水深比較	20
圖 9	南仁湖主湖西南側草澤樣帶在 2013 年和 2018 年平均水深	21

摘 要

南仁湖位在墾丁國家公園東北部，是公告的國家重要濕地，但近年來卻顯示因自然演替而陸化嚴重。本研究在 2018 年 9-11 月間踏查南仁湖湖區內濕地和步道、溝渠中所有濕地植物之種類組成，並製作成名錄，與 2000 年來各年度調查之濕地植物普查名錄作比較，了解其中種類之動態，並且重新調查吳首賢(2003)和陳依盈(2013)在 2000 和 2012 年所調查的樣區，了解植物豐量和多樣性的變化，結果顯示不論是在整個湖區分散樣區的調查結果或是在主湖西南角草澤設立的樣帶複查結果，都顯示陸生植物不論是種類或是豐量都有急速增加的趨勢，且在草澤區開始出現大型入侵禾草以及木本植物，顯示南仁湖區因為陸化而迅速往森林生態系演替中。

關鍵字：

南仁湖國家級重要濕地、陸域化、植被演替

ABSTRACT

Nanren Lake is located in Nanjenshan Ecological Reserve Area which is situated at the northeastern corner of Kentin National Park. Though Nanren Lake is claimed as a national important wetland, it is suspected to become gradually terrestrialized in recent years due to natural succession. This study is to investigate the wetland vegetation species composition between September to November in 2018 and to compare with the plant inventory before to understand the dynamic of vegetation succession. We resurveyed the plots established in 2000 by Shou-Hsien Wu (2003) and compared the results with him and I-Ying Chen (2013) to understand the change of species abundance and diversity. The results show that either the results from the plots inventory in whole lake region or the transect of the southwestern marsh of main lake, the terrestrial plants have fast increased of species number and abundance. The large invasive grass and woody species occupied into the marsh region of the lake. The lake region of Nanren Lake is turning to become the forest ecosystem rapidly due to seriously terrestrialize of the lake marsh.

Keywords: Nanren Lake wetland, terrestrialization, vegetation succession

第一章、前言

一、計畫緣起

南仁湖位於台灣南部恆春半島墾丁國家公園的南仁山生態保護區內，總面積約為 28 ha，包含數個小湖區和一個中央大水域，中央大水域又稱為主湖，中間有一土堤將主湖區區隔成西側和東側；小湖區包含一號湖、二號湖、三號湖和獨立南仁湖，這些湖區大多受步道或是土堤與中央水域區隔，但下有涵洞或是小渠道使水可以互流。另外在進入南仁湖區之右側，有一獨立之古湖，又稱宜蘭潭，是唯一天然形成之水域，其他皆是過去居民開發土地，蓄水形成之半天然湖區(圖 1)。1982 年 9 月國家公園成立後將該地劃設為生態保護區，居民陸續遷離，廢耕水田遂成為濕地植物之棲息地。內政部營建署於 2007 年將南仁湖濕地列為「國家級重要濕地」，強化國家公園在國土永續發展、維護濕地多樣性和生態棲息環境的關鍵角色，可見其重要性。

南仁湖首次有濕地植物的相關報導為 1985 年陳擎霞與王慶麟調查南仁湖水域及周圍包括湖濱步道旁之植物相(陳擎霞、王慶麟，1985)，共紀錄有 44 科，96 屬，119 種植物，其中水生植物 27 種、濕生植物 69 種及早生植物 30 種。該調查發現李氏禾(*Leersia hexandra*)為水生優勢植物，並發現 4 種珍貴及稀有物種瓦氏水豬母乳(*Rotala wallichii*)、蔓萹荷(*Floscopa scandens*)、類黍柳葉箬(*Isachne miliaceae*)及克氏兩久花(*Monochoria korsakowii*)。張惠珠與楊遠波(2004)在 2004 年對此調查重新做水生植物種類界定，判定為 54 種。徐寶琛、陳鎮東(1989)對南仁湖湖濱植物包括步道兩旁之木本植物共調查到 83 科，171 屬，215 種植物，與 1985 年調查結果變化不大。

到 2000 年，在吳首賢(2003)的碩士論文中調查南仁湖濕地植物，記錄了 31 科 42 屬 62 種，過去調查出現的田字草、紅辣蓼、慈姑、卵葉水丁香 4 種水生植種消失；新記錄印度水豬母乳 1 種，並校正小茗菜、拂尾藻、鴨舌草、水紅骨蛇、錢蒲等 5 種水生植種；稀有水生植種短柄半邊蓮與南仁水蓼衣為極危種。除了植物種類的調查，吳首賢(2003)是第一篇以植群調查方法探討南仁湖溼地的植物組成多樣性，他利用了 53 個分散在湖區各地的 1 x 1 m 小樣方(圖 2)，在 2000 年到 2001 年之不同季節分別調查其內植物的種類

和覆蓋度，以此可知植物組成的優勢度、豐量並計算出多樣性指數。他發現主要優勢種為小荖菜(*Nymphoides coreana*)與李氏禾；直至 2011 年，本研究室參與墾丁國家公園之「國家重要濕地長期生態監測」計畫，重新調查吳首賢所設置的 52 個小樣方，並且增設在主湖區西側 6 條樣帶 37 個樣方，共 89 個小樣方(圖 2)，結果發現南仁湖優勢物種已轉變為鋪地黍(*Panicum repens*)，且水位比 2000 年時平均低約 15 cm(程建中等，2012；陳依盈，2012)。由 2000 年至 2014 年間航照圖發現南仁湖草生地明顯向外擴張，南仁湖已有陸化現象發生(程建中等，2014)。本研究室依據此發現，推論陸化可能造成鋪地黍大量發生，取代原本優勢的李氏禾，同時也使一些稀有珍貴的濕地植物消失，因此後續幾年針對鋪地黍和李氏禾的競爭關係，進行了碩士論文、學士專題研究以及科技部和國家公園計畫等探討，也發現此陸化趨勢顯著，鋪地黍憑藉其可休眠的根莖、旺盛的生長力、C4 型光合作用路徑在南仁湖取得競爭優勢(程建中等，2013、2014；林藜臻，2015；賴宜鈴，2016；黃守忠等，2017)。

然而南仁湖濕地植物之組成由 2012 年有較詳細的調查後，至今皆沒有再進行一次較為詳細的調查，這幾年因應鋪地黍和李氏禾的競爭關係的研究中所設置的樣方資料，因調查地點不同也無法直接與 2000 年吳首賢調查結果以及 2011 年陳依盈調查結果做比較，因此在本研究計畫中，將利用秋季在南仁湖區進行一次詳盡的植物種類普查，紀錄目前在南仁湖區出現的濕地植物種類，並且與過去兩次普查結果比較種類之更迭。另外也將重新調查一次吳首賢和陳依盈設置的 89 個小樣方，以比較由 2011 年至今的物種豐量、多樣性變化。

二、計畫目標

本計畫工作項目於南仁湖進行下列量測，內容包括：

- (1) 踏查南仁湖湖區內濕地和步道、溝渠中所有濕地植物之種類組成，並製作成名錄，與 2000 年、2011 年調查之濕地植物普查名錄比較種類之變更。
- (2) 重新調查 2000 年和 2011 年設定之 89 個小樣方物種組成和覆蓋度，以了解此 18 年來濕地植物豐富量和多樣性的變遷。

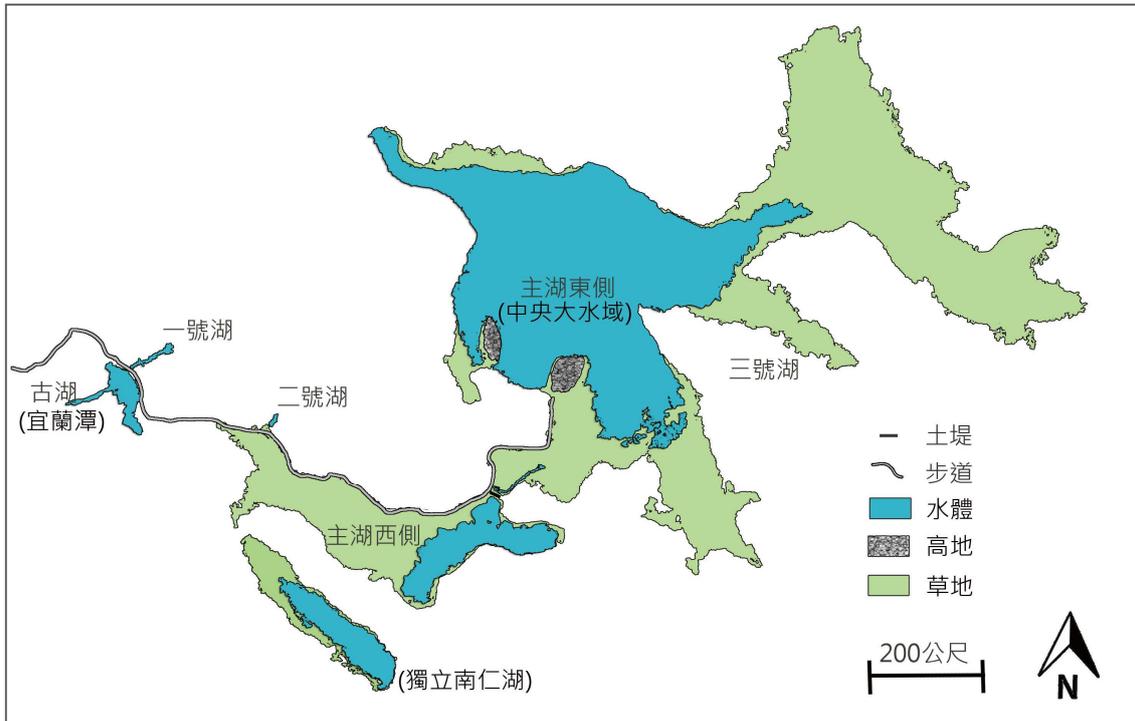


圖 1 南仁湖湖區位置圖
(資料來源：呂光洋等(1985)；程建中等(2012))



圖 2 南仁湖研究調查樣點分佈圖
O 點為吳首賢在 2000 年所設樣區，黑色箭號為本次新加之 6 條樣帶之樣點位置，長方形為土堤位置，將主湖西側與東側分開，兩邊的水位不等高。(資料來源：程建中等(2012))

第二章、計畫位置及範圍

南仁湖位於恆春半島東岸，在墾丁國家公園管轄範圍東北角的南仁山生態保護區內，地理位置為北緯 $22^{\circ}5'$ 、東經 $120^{\circ}50'$ 。西邊相鄰之南仁山海拔為479 m，屬低海拔的丘陵地。南仁湖周圍為一天然熱帶季風型雨林，是國內少數僅存之低海拔原始林。南仁湖湖區包含古湖、一號湖、二號湖、南仁湖主湖及三號湖（圖 1），湖水面積約28 ha，主湖水較深處約50-200 cm，草澤區水深則為0-100 cm。

南仁湖之中央大水域在國家公園尚未成立前，為居住在內的農家開墾為稻田，1982年(民國71年)時，湖中央水域的唯一出水口紅土溪被人堵塞，積水成湖，形成今天湖面，依據1990年的計算湖水面積有22.54 ha(陳佳奇，1990)。

根據楊月玲及郭耀綸(2005)於2004-2005年在南仁湖邊架設的簡易氣象站資料顯示，南仁湖地區平均風速為 2.48 m s^{-1} ；月均溫為 $17.2\text{-}26.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，最低溫發生在1月，最高溫在7月；這兩年的觀測結果，降雨量最高在6月達470 mm，次高在9月達310 mm。而依據中央氣象局距離南仁湖最近的檳榔站2010-2016年資料顯示，月平均氣溫為 $17.5\text{-}26.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；降雨季節主要在5月至10月，降雨量最高在8月，平均為728 mm，最低是3-4月，分別為65 mm及86 mm。

第三章、前人研究

墾丁國家公園針對管轄範圍內的龍鑾潭濕地及南仁湖濕地2個國家級重要濕地，於2011年開始執行墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫「龍鑾潭重要濕地長期生態監測」(程建中，2011)，於2012-2014年再加入南仁湖濕地成為國家重要濕地長期生態監測(程建中，2012，2014)。監測內容包括鳥類、植物、昆蟲、水生生物及水質等，並利用空照圖比對過去與現在的土地利用變化，進一步探討人為生活形態對濕地的影響。其研究結果顯示南仁湖由1976年的還是一片種植稻作的水田，到2004年時明顯轉變為水體，而至2012年時則以樹林和草澤和水體各佔35%, 35%, 30%，有許多水體面積轉變為草澤與森林。

南仁湖過去有關濕地植物的調查最早為陳擎霞及王慶麟(1985)所為，共紀錄有44科、96屬、119種植物，其中水生植物27種、濕生植物69種及早生植物30種；徐寶琛及陳鎮東(1989)對南仁湖湖濱植物包括步道兩旁之木本植物調查，共紀錄有83科、171屬、215種植物，與1985年調查結果比較，除了水生植物還調查了步道兩旁之木本植物，因此植物種類增加了一倍。吳首賢(2003)調查南仁湖濕地植物，共記錄了31科42屬62種，主要優勢種為小荖菜與李氏禾；過去調查出現的田字草、紅辣蓼、慈姑、卵葉水丁香4種水生植物消失，新記錄印度水豬母乳1種，並校正小荖菜、拂尾藻、鴨舌草、水紅骨蛇、錢蒲等5種水生植物，發現稀有水生植物：短柄半邊蓮與南仁水蓑衣，均為極危種。劉彥彬(2011)發現南仁湖在近十年內的陸化速度似乎加快，湖濱優勢植物中，原優勢的歸化植物李氏禾被原生種水生黍大量取代，也有原生植物瀕臨消失，而這些植物相的變化似乎是南仁湖陸化所造成。後來在陳依盈(2013)的調查中證實應為鋪地黍。陳依盈(2013)重新調查吳首賢所設立之52個小樣區，並且在主湖西南側草澤增加6條樣帶，調查南仁湖水生植物組成變化，結果水生植物普查共有28科，50屬，55種植物，優勢種轉變為鋪地黍，次優勢種為李氏禾，水位與吳首賢調查之結果相比，平均降低了15 cm，且有陸生植物的侵入，其中擴張最大的就是鋪地黍族群。Smith *et al.*(2004)提到鋪地黍會在低水位或水位降低時入侵濕地，在南仁湖也遇到相同狀況，2000到2013年間鋪地黍大量取代

李氏禾的生育地，並取得最優勢的覆蓋面積。

李氏禾是禾本科C3水陸兩棲植物，可藉由主莖基部進行分蘖生長，走莖還可延伸繁並交錯生長而在水面上，形成具有浮力之浮島(李松柏，2007)。鋪地黍則是C4禾本科植物，一般認為是以塊莖繁殖，只要塊莖長根且定植即可快速生長地上部，不受淹水狀況限制(Sutton, 1996)，在美國、歐洲、非洲及亞洲熱帶地區大量繁殖(Hossain *et al.*, 1999)。程建中(2014)在墾丁國家公園龍鑾潭與南仁湖國家重要濕地生態調查及棲地維護計畫中，提到李氏禾和鋪地黍覆蓋度在南仁湖的主湖草澤區呈明顯的季節性變化。李氏禾覆蓋度的高峰在冬季，鋪地黍則在冬季減少，但春季大量生長，到夏季達到最高峰。林藜臻(2015)逐月調查南仁湖區兩者覆蓋度變化，發現秋季鋪地黍會有大量枯萎的現象，曾在2015年4月一次的調查中發現兩者在南仁湖草澤的獨佔區和混生區有覆蓋度與水位關係的差異。在獨佔區，鋪地黍或李氏禾的覆蓋度與水位呈負相關；混生區彼此競爭時，覆蓋度與水位的關係則是李氏禾與水深度呈正相關，鋪地黍則與水深度呈負相關。

第四章、研究方法

一、湖區所有濕地區域植物之種類調查範圍與調查方法

在 2018 年 9 月至 11 月間，由兩組調查人員同時進行，分往不同湖區仔細探查植物組成，包含踏勘南仁湖全部湖區和目前南仁湖步道兩側之所有溝渠位置現有之植物種類組成，尋找水生植物的族群。在主湖東側沒有步道可以到達的草澤地、獨立南仁湖和古湖，則以人員穿越草叢雜木林，穿著涉水衣沿路紀錄所見之物種，而主湖東側之廣大草澤地，原即無陸路可至，則以現有在南仁湖碼頭之小船，以人力划船接近，再進入草澤調查植物種類。紀錄觀察到的植物種類，鑑定及學名以 Flora of Taiwan Vol. Six (Boufford et al. 2003) 為依據，再以 APG IV 分類系統名稱確認，最後台灣生物多樣性觀察網(Taiwan Biodiversity Observation Net, TAIBON)所提供的 checklister 5.0 軟體建立植物名錄，並以此產生之資料分析植物組成的特稀有性、原生或是栽培歸化種。水生植物種類之確認以過去調查之名錄(吳首賢，2003；陳依盈，2012)以及台灣水生植物圖誌(楊遠波等，2001)所紀錄之植物種類為依據。若遇無法確認種類之植物，除了儘量在現場拍照外，採集部分植株或植株部分可無性繁殖的莖節或地下根帶回屏科大苗圃栽植，待其成長或開花結果以為鑑定之依據。若在南仁湖族群數量研判太小的種類，則不予採集，以 GPS 定位後，在後續調查時皆過去觀察是否有可供鑑定之花果或關鑑辨別構造產生，拍照帶回。

二、南仁湖區濕地植物之豐富度調查範圍與方法

在 2018 年 9 月至 10 月間，先以衛星定位儀將吳首賢 2000 年設置之 52 個樣區和陳依盈 2010 年設置之 37 個樣方位置重新確認訂出(圖 2)。由於陳依盈在 2010 年設置之六條樣帶皆穿越草澤直到對岸的坡地或到水深超過 1 m 無濕地植物分布為止處，由二號湖向主湖方向為樣帶 1 至 6，樣帶 3 和樣帶 4 分別在最靠近土堤的兩側。樣帶上每 10 m 設置一個樣區，各樣帶的長度不一，設置區數也不同，一號有 5 個，二號樣帶有 8 個，三號樣帶有 5 個，四號樣帶有 3 個，五號樣帶有 9 個，六號樣帶有 6 個，合計 37 個樣點。本研究沿用吳首賢區的標定法，將樣方位置插上 1 m 長的 PVP 水管，在最上端用紅色電工膠帶纏繞，便於在草澤

中辨識，並於水管上端標示樣方編號。在每個水管標竿的位置，以鐵捲尺量測水位深度。每個樣區進行植物調查時，沿襲陳依盈(2012)所使用之方法，利用以 PVC 水管架設的 1 m² 方框，利用明顯之黃色、藍色尼龍繩編織成一百個小格，放置於各樣區遠離環湖步道方向的右上方，調查此 1 m² 範圍內植物種類、各物種覆蓋度，以及樣區總覆蓋度(圖 3)，因本計畫在 2018 年 9 月至 12 月間，時間短促，無法涵蓋一整年之時間，故擬以 1 次調查結果與之前之結果比較，並提出兩論文中之秋季結果，以檢討可能產生之誤差。



圖 3 覆蓋度調查使用之方框
(資料來源:本研究)

三、資料分析

將所調查紀錄之濕地植物種類做成名錄後，統計特有種、原生種、歸化種之數量，並依據「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」列出 IUCN 瀕危物種所評估各瀕危等級之種類列於報告之中。

將本調查結果與吳首賢(2003)、陳依盈(2012)濕地植物調查結果，進行 Sørensen 相似性指數分析，供了解彼此間的相似性程度。

$$\text{Sørensen 相似性指數} = [(2 \times C) / (A + B)] \times 100\%$$

公式中 A 為本研究調查結果之種數，B 為吳首賢(2003)或陳依盈(2012) 調查結果之種數，C 為本研究調查結果與吳首賢(2003)或陳依盈(2012) 調查結果的共同種數 (Magurran 1988)。

由 89 個小樣方所得之植物種類和覆蓋度資料，計算 Shannon 與 Simpson 歧異度指數用來估算濕地植物多樣性，公式如下：

$$H' = -\sum \left[\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right]$$

H' 為 Shannon 指數， n_i 為某物種的個體數，N 為所有物種的個體數。此指數受到種數及個體數影響。種數愈多，種間的個體分布就愈平均，H' 值就愈高。

$$D = 1 - \sum (n_i/N)^2$$

D 為 Simpson 歧異度指數， n_i 為某物種的個體數，N 為所有物種的個體數。D 值的範圍介於 0 到 1 之間，數值越靠近 1 則表示歧異度越高。

同時將過去吳首賢(2003)和陳依盈(2012)之調查結果進行分析，以了解多樣性之變化。

將 89 個小樣方所得之各物種覆蓋度資料，代入上面的 Sørensen 相似性指數分析，將種數改為覆蓋度，可得三次不同調查結果物種豐富度的差異。

第五章、結果與討論

一、本年度南仁湖地區之氣象與水位變化

本調查年度，台灣並沒有明顯的颱風通過台灣，因此夏季的雨量相對的比往年稀少，高溫出現在 5 月到 9 月，平均溫度都高於 25°C，6 月至 9 月雨量顯著較多，至 10 月之後雨量漸減，但都還維持在溫度測值的兩倍數據以上，並無乾旱的現象發生。由南仁湖步道盡頭設立的水位竿資料來看，除了 8 月完全沒有水位紀錄和幾日的暴雨外，一年中的水位也相對平穩的維持在約 50 – 60 cm 之間(圖 4)。

表 1 2018 年南仁湖距離最近之氣象測站檳榔測站之氣象資料

月份	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
平均氣溫(°C)	17.8	17.5	20.1	22.0	25.9	25.9	25.4	25.3	25.6	22.7	21.7	20.5
雨量(mm)	111	53.5	86.5	49.5	34	737	552	1224	284	127	104	41
雨日	15	13	17	15	7	18	23	21	17	15	19	9

(資料來源：本研究整理中央氣象局之觀測資料，檳榔氣象站；經度 120.936，緯度 22.076，海拔高度 242 m)

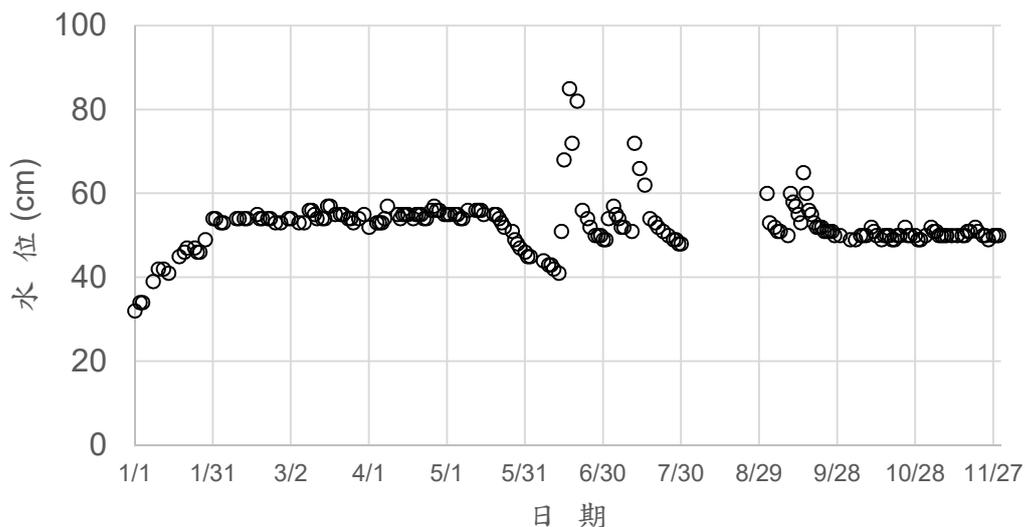


圖 4 南仁湖 2018 年 1 月至 11 月水位尺記錄之水位差變化圖
以 2013 年 9 月 1 日南仁湖碼頭水位尺測得 46 cm 為基準，資料來源：
本研究整理南仁山管理站長期水位監測資料

二、水生植物種類普查

於 2018 年 10 月 13 日、11 月 10 日由兩組調查人員踏查南仁湖全部湖區一次，包含進入南仁湖周邊的步道兩旁、古湖、一號湖主湖、以及西南角草澤南方的水域，記錄所能遇到的水生植物種類，加上在 89 個樣區調查中所記錄到的陸生草本、木本植物種類，共紀錄 37 科 76 種植物(附錄一)。其中被列為水生植物種類有 46 種，包含 40 種挺水植物，2 種浮水植物和 4 種沉水植物(表 2)。

和最近的一次調查，黃守忠(2017)的結果相比，水生植物總類差異不大，但陸生之草本和木本植物增加了 8 種，名錄中的陸生草本、木本植物種類是由湖區樣區調查結果所得，表示在 1 次的樣區調查，就得到過去陳依盈(2013)、程建中(2014)耗費 1-2 年調查所得的總數，顯示目前南仁湖樣區非常容易出現陸生種類，也表示南仁湖區的陸化趨勢更為快速，樣區中除出現菊科的常見入侵種類如大花咸豐草、飛機草、小花蔓澤蘭以外，也開始有錫蘭饅頭果、野牡丹、白匏子等木本植物出現。

表 2 南仁湖不同時間調查之出現植物組成

資料來源：吳首賢(2003)、陳依盈(2013)、程建中(2014)、黃守忠(2017)、本研究，*吳首賢名錄中不紀錄陸生草本植物

文獻作者	吳首賢	陳依盈	程建中	黃守忠	本研究
調查開始時間(年/月)	2000/11	2012/4	2012/4	2017/2	2018/9
調查結束時間	2001/12	2013/4	2014/11	2017/10	2018/12
調查頻率	每季 1 次	1-2 月 1 次	1-2 月 1 次	每季 1 次	秋季 2-3 次
沉水植物	3	2	3	3	4
挺水植物	52	33	43	38	40
浮水植物	4	2	2	2	2
陸生草本及木本	*	27	28	22	30
總計	59	64	76	65	76

菲律賓穀精草(*Eriocaulon merrillii*)由吳首賢在 2000 年調查時是蠻普遍的濕地小型植物，在陳依盈(2013)年及程建中(2014)調查時數量變得比較稀少，在南仁湖修築水閘後只有在步道溝渠邊可見，而黃守忠(2017 年)則完全沒有在原來 2000 年、2010 年、2014 年之調查位置找到，本年度調查再次被調查到，僅只分布在出水口附近的泥灘草澤上(圖 5)。而短柄半邊蓮(*Lobelia alsinoides*)、圓葉山梗菜(*Lobelia zeylanica*)、水竹葉(*Murdannia keisak*)等 3 種植物仍然無法尋獲，此三種皆是較稀少的植物種類，主要分布在步道的兩旁，過去曾分布草澤調查中也未出現過。

黃守忠(2017)所提出之石龍尾屬(*Limnophila sp.*)和節節菜屬(*Rotala sp.*)水生植物族群仍穩定分布，石龍尾在今年 10 月到 11 月份調查時都可看見其開花結果，雖然會隨風浪在主湖區改變分布位置，但植群數量頗大，可能有擴張的趨勢。節節菜屬(*Rotala sp.*)植物僅在今年 9-12 月調查，此期間沒有觀察到任何生殖器官的出現(錯誤! 找不到參照來源。)，是否都為無性繁殖或是調查時間涵蓋不夠長仍未知，且是否為印度節節菜(*Rotala indica var. indica* (Willd) Koehne)或是其他種也還沒有定論。

本年度調查記錄到一台灣之特有濕地植物，二花珍珠茅(*Scleria biflora* Roxb.)，是第一次在南仁湖的調查紀錄出現。其植株矮小略為匍匐生長，果實頂端有頂端明顯地黑點和其他種類區分，在南仁湖區只分布在步道旁溝渠內和溝渠邊的草地上(圖 7)。可能是因為今年墾管處有將步道兩旁的陸生雜草做適當地除草，使得飄散到溝渠中濕地植物種苗能夠爭取到足夠的光線存活而出現。

其餘水生植物種類與黃守忠(2017)的調查結果相似，沉水植物中多了大苦草 1 種，亦是本年度第一次調查到，分布在主湖東側沿岸。有 4 種易受害(VU)等級植物，除了小葉海金沙(*Lygodium microphyllum*)為陸生植物，原生長在湖畔步道，因草澤的陸化，蔓延至草澤樣區外，絲葉狸藻(*Utricularia gibba*)、小蒼菜(*Nymphoides coreana*)、紫蘇草(*Limnophila aromatica*)皆為水生植物，絲葉狸藻為沈水植物，多發生在草澤與湖面交界的地區，小蒼菜為主湖區最主要的浮葉植物，兩者在南仁湖的族群尚多，暫無消失的疑慮，紫蘇草是小型的溼地挺水植物，和吳首賢(2003)調查的覆蓋度相比下降很多，目前也只零星在一號湖、草澤與步道相交邊緣的少數地點發現。



圖 5 菲律賓穀精草的植株與花序
資料來源；本研究



圖 6 印度節節菜之水上葉和 underwater 葉形態
資料來源；本研究



圖 7 二花珍珠茅的植物和果實近照
資料來源；本研究

有 4 種接近威脅(NT)植物，分別為鐵毛蕨(*Cyclosorus interruptus*)、蔓萹荷(*Floscopa scandens*)和瘤果篔藻(*Blyxa aubertii*)和柳葉水蓑衣(*Hygrophila salicifolia* (Vahl) Nees)。鐵毛蕨目前零星分布在一些草澤和湖水面交接的地方，還有陳依盈第 3 樣帶之李氏禾和鋪地黍產生的浮島上；瘤果篔藻只出現在一號湖，只有 2 到 6 株植株，應在未來監測族群消長並嘗試移地保育，蔓萹荷今年調查時數量比去年少很多，但仍在一號湖至二號湖的步道邊緣零星出現。

三、比較吳首賢(2003)、陳依盈(2013)之水生植物組成變化

由於吳首賢的名錄所包含之物種，只有以樣區調查結果顯示，因此不包含陸生草本或木本植物種類，推測當時他選擇樣區時以水生植物的分布為考量，應也未包含陸生植物在內，而陳依盈重複調查吳首賢樣區，且在草澤區多設立樣帶和樣區，為了能比較植物的豐度和多樣性，因此在名錄中將陸生草本木本植物放入，但並非指南仁湖區所有的陸生草本木本植物，只包含調查樣區內出現的物種。本研究依據陳依盈的方法，也只放入 89 個樣區調查有出現的陸生草本或木本植物種類在名錄中。

將由吳首賢(2003)之後所有在南仁湖區調查濕地植物之計畫，包含陳依盈(2013)、程建中(2014)、黃守忠(2017)調查所出現過的所有植物種類彙整，共記錄有 127 種植物(附錄二)，其中沉水植物 4 種，在本研究中皆有記錄到，浮水植物共 4 種，本研究只調查到小荳菜和睡蓮兩種，滿江紅和青萍沒有調查到，且也沒有出現在陳依盈(2013)及後續的調查中，只出現在吳首賢的記錄中。挺水植物共 67 種，本研究只記錄到 40 種，有 27 種在本次調查沒有出現(表 3)，其內有 20 種是吳首賢有紀錄到的，包含 3 種蓼科植物，而以植物類群來說，莎草科有 6 種最多，莎草科和母草科植物多為一年生且在特定的季節出現，可能是調查期間非繁殖季，許多濕地植物也在春季時較為繁盛，進入秋季有些用種子休眠，有的可能用地下莖渡冬，因此沒有調查到。

表 3 本年度沒有調查到的過去曾出現的挺水植物種類
 (在調查記錄中出現者標註 1，資料來源：吳首賢(2003)、陳依盈(2013)、程建中(2014)、黃守忠(2017)、本研究)

科名	種名	吳首賢	陳依盈	程建中	黃守忠
菊科	石胡荽	1	1		
十字花科	蔞菜	1	1		
桔梗科	短柄半邊蓮	1	1	1	
桔梗科	半邊蓮	1	1	1	1
桔梗科	圓葉山梗菜	1	1	1	
旋花科	甕菜	1	1		
莎草科	小畦畔飄拂草	1	1	1	1
母草科	泥花草	1			1
母草科	陌上草	1			
蓼科	毛蓼	1			
蓼科	盤腺蓼	1			
蓼科	腺花毛蓼	1			
茜草科	白花蛇舌草	1		1	1
天南星科	水芋頭	1			
鴨跖草科	牛軋草	1		1	
莎草科	毛軸莎草	1			
莎草科	針蘭	1		1	1
莎草科	紅鱗扁莎	1			
莎草科	螢蘭	1		1	1
燈心草科	錢蒲	1		1	1
荳蔻科	空心蓮子草		1		
蕁麻科	糯米團		1	1	1
鴨跖草科	鴨跖草		1	1	1
繖形科	水芹菜			1	
蓼科	假扁蓄			1	
鴨跖草科	水竹葉			1	
莎草科	單穗水蜈蚣			1	

記錄在樣區調查中出現的陸生草本與木本植物方面，陳依盈的調查記錄中有 27 種，本調查有 30 種，數字雖差異不大，但相同的種類只有 16 種(表 4 表 1)，相似度為 56%，表示隨著濕地草澤的演替序列，不同的陸生植物種源逢機的進入生長展現不同的適應能力。相同的 16 種表示 2010 年至今都有很強的適應力，能長期的進入草澤生長且在未來的陸化演替中可能得到優勢，這裡面也有強勢入侵種大花咸豐草、小花蔓澤蘭、飛機草等，若

是沒有了淹水的濕地環境，草澤在近期最有可能變成這些物種優勢的草地環境。

表 4 陳依盈(2013)和本研究出現之陸生植物種類
(有在調查記錄中出現者標註 1，資料來源：本研究)

科名	種名	陳依盈	本研究
卷柏科	全緣卷柏	1	1
金星蕨科	新月蕨	1	1
爵床科	長花九頭獅子草	1	1
繖形科	雷公根	1	1
菊科	紫花藿香薊	1	1
菊科	大花咸豐草	1	1
菊科	飛機草	1	1
菊科	小花蔓澤蘭	1	1
豆科	變葉山螞蝗	1	1
野牡丹科	野牡丹	1	1
防己科	千金藤	1	1
茜草科	雞屎藤	1	1
葡萄科	漢氏山葡萄	1	1
禾本科	散穗弓果黍	1	1
禾本科	毛瘤鴨嘴草	1	1
禾本科	兩耳草	1	1
骨碎補科	毛葉腎蕨	1	
五加科	乞食碗	1	
母草科	倒地蜈蚣	1	
錦葵科	山芙蓉	1	
蓴麻科	小葉石薯	1	
天南星科	拎樹藤	1	
禾本科	芒稷	1	
禾本科	白茅	1	
禾本科	雙穗雀稗	1	
禾本科	囊穎草	1	
菝葜科	菝葜	1	
裏白科	芒萁		1
陵齒蕨科	烏蕨		1
海金沙科	小葉海金沙		1
菊科	藿香薊		1
大戟科	白匏子		1
防己科	毛千金藤		1
葉下珠科	錫蘭饅頭果		1
葉下珠科	銳葉小返魂		1
薔薇科	檜葉懸鉤子		1
芸香科	賊仔樹		1
蓴麻科	冷清草		1

禾本科	淡竹葉	1
禾本科	粗桿雀稗	1
禾本科	莎勒竹	1

而 2010 年調查仍不存在，2018 年出現的種類表示是新進入草澤生長且適應的種類，值得注意的是，這裡面已經出現木本植物如白匏子、賊仔樹、錫蘭饅頭果等先驅樹種，藤本的莎勒竹、檜葉懸鉤子都是森林地區擾動後出現的種類，表示陸化嚴重的草澤已經往森林的方向演替中。在樣區調查中，超過 10 個樣區出現過去沒有紀錄的粗桿雀稗(*Paspalum virgatum* L.)，在步道兩旁的數量也多了起來，這是一個泛全球入侵分布的大型雀稗植物，植株成叢生長可高至超過 100 cm，比現在最優勢的鋪地黍還高，非常有潛力成為主湖西南草澤的未來優勢種。

四、比較吳首賢(2003)、陳依盈(2013)與本研究之水生植物多樣性變化

本研究重新定位過去吳首賢和陳依盈提供之樣區點位，有些點位可能是因為 2000 年代出產之衛星定位系統精確度不足之故，位置落在旁邊的坡面上，因可與其他點位相對位置校正，修改成相對位置座標，並觀察周邊至少 10 m 範圍內是否有特殊的植物種類，但吳首賢設立之 52 個樣區中，第 18、19、20 樣點之點位飄散至相距遙遠的森林範圍，也沒有相對連號點位可以校正，無法進行正確定位也無法調查，因此只調查了 49 個樣點加上陳依盈設定的 6 條樣帶上的 37 個樣點，共調查 86 個樣點。

為求有相同的比較基礎，將吳首賢 52 個樣區的 2000 年、2010 年和本年 2018 年調查共同比較，草澤上的 37 個樣區則獨立只和陳依盈在 2010 年調查結果比較，由於各研究的調查頻率不統一(表 2)，本研究雖然在 9 月至 12 月間踏查，但也僅能代表一個季節，因此統一以四季為比較基礎，尋找吳首賢和陳依盈共同有調查的月份，取 1 月代表冬季，5 月代表春季，7 月代表夏季，11 月代表秋季，而本次調查即只有代表秋季的資料。

49 個樣點平均用鐵捲尺在樣點竿附近測量水深的結果顯示在這次調查的平均水深為 10.2 cm，比 2010 年秋季的平均 6.3 cm 高，這應該是因為南仁湖區由 2010 至今，不僅增設了出水口閘門也使用了兩片閘門擋片，能整體提高主湖區水位，但結果仍不及 2000 年吳首賢調查時的水位(秋季平均

約 13.3 cm)，且已為目前可人為調控的最高狀態，未來若要減緩持續陸化必得再加入其他更積極改善的管理方式。

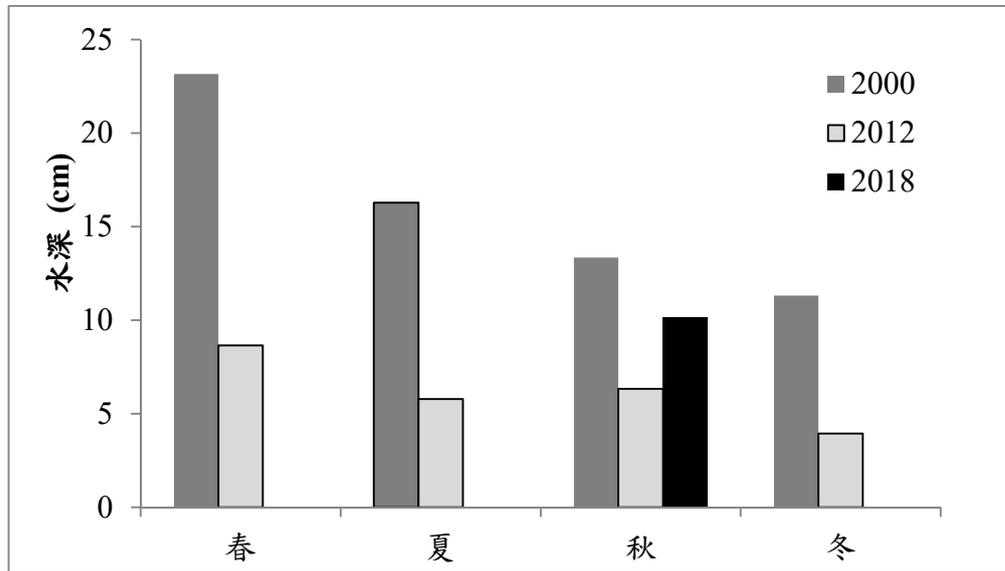


圖 8 2000、2012、2018 年樣區水深比較
(資料來源: 吳首賢(2003)、陳依盈(2013)、本研究)

2018 年草澤樣線之水深平均為 7.4 cm，明顯比 2013 年間秋季平均 24.2 低了許多，比較過去 2012 到 2013 年間的平均水深也顯著較高，可見草澤地區在這 6 年間快速陸化，且主湖的水位調整並沒有實際的改善西南側草澤的陸化狀況，並且增加了許多陸化草本和木本種類。

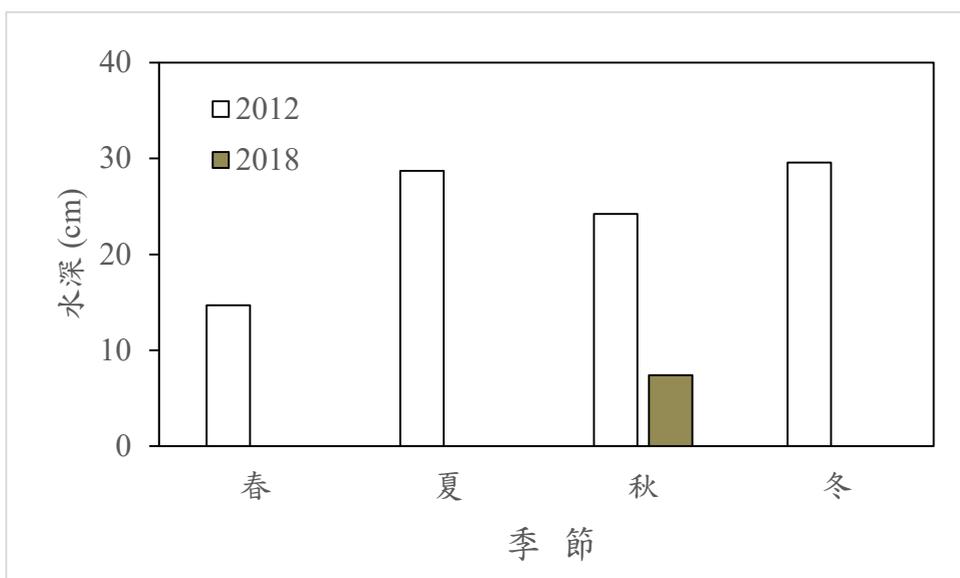


圖 9 南仁湖主湖西南側草澤樣帶在 2013 年和 2018 年平均水深
(資料來源: 陳依盈(2013)、本研究)

比較吳首賢(2003)、陳依盈(2013)和 2018 年本研究在 52 個樣點之調查結果，吳首賢當時調查的水生植物種類共有 59 種(如表 2)，都以樣區調查的形式包含在樣區內，因此種數比例和覆蓋度可都說是 100%，而陳依盈調查同樣地點時只剩下 45 種，其中只有 20 種為陸生植物，陸生植物種數比例佔 55.6%，但其平均總覆蓋度只佔 9.7%，而今年的調查總共在 49 個樣區調查到 58 種，有 27 種為陸生植物，比例佔 46%，但此陸生植物已經佔總覆蓋度的 19.2%，在 6-7 年間陸生植物已經擴張了 10%的覆蓋面積。

而草澤 6 條樣帶內出現的物種共有 16 種，其中陸生種類佔 9 種，比例為 56%，覆蓋度最大的仍是鋪地黍和李氏禾，李氏禾總覆蓋度略高於鋪地黍，應該因為秋季已是鋪地黍枯萎的季節，形成許多無法判斷種類的凋落物，陸生植物覆蓋面積為 11.4%。陳依盈 2012-13 年的調查中，草澤出現的種類數為 19 種，陸生種類佔 10 種，比例為 52%，平均覆蓋面積為 2.77%，此也顯示不只是大型禾草生長入內，整體南仁湖正加速的往陸生植物演替中。

在生物多樣性方面，由於無法得到吳首賢的原始資料，只能以陳依盈結果統計(表 5)，本年度調查結果得到較高的生物多樣性指數，應該是本年有較多陸生植物且覆蓋度增加，在中度擾動的狀況下，具有較高的生物多樣性。

表 5 2012 年和 2018 年生物多樣性指數統計

	2013-春	2012-夏	2012-秋	2012-冬	2018-秋
物種數	28	24	27	24	27
Shannon index (H)	1.87	2.01	1.88	2.05	2.48
Inverse Simpson index (1/D)	4.06	4.93	4.45	5.11	6.07

第六章、結 論

本研究在短暫的時間內，針對南仁湖區現存之水生植物和濕地內分布的植物調查種類和多樣性，雖只有一次性的調查，所獲得的重要結果如下：

1. 由普查水生植物種類的減少，樣區內出現多種陸生植物種類，甚至包含在森林出現的木本、藤本先驅植物，顯示南仁湖草澤陸化並且迅速的往森林生態系演替。其中除了菊科的入侵植物外，禾本科的粗桿雀稗不僅在步道兩旁大量出現，也穩定在草澤內建立零星植群，有可能進一步替代目前鋪地黍的優勢地位。
2. 經由植物豐量與覆蓋度分析，發現本年度較之前的調查陸生植物覆蓋比例增加約 8-10%，顯示植物種類因草澤陸化有加速演替的趨勢。

附錄一、南仁湖 2018 年調查維管束植物名錄

(資料來源：本研究)

1. 本名錄中共有 37 科、76 種，科名後括弧內為該科之物種總數。“#”代表特有種，“*”代表歸化種，“+”代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD: 資料不足、若未註記者代表安全(Least concern)。
2. 水生植物之分辨以“A”: 挺水植物，“B”: 浮水植物，“C”: 沉水植物，“@”: 陸生草本及木本植物。

蕨類植物 Ferns and Lycophytes

1. **Gleicheniaceae** 裏白科 (1)
 1. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. 芒萁 @
2. **Lindsaeaceae** 陵齒蕨科 (1)
 2. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨 @
3. **Lygodiaceae** 海金沙科 (1)
 3. *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. 小葉海金沙 (VU) @
4. **Pteridaceae** 鳳尾蕨科 (1)
 4. *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. 水蕨 A
5. **Selaginellaceae** 卷柏科 (1)
 5. *Selaginella delicatula* (Desv. ex Poir.) Alston 全緣卷柏 @
6. **Thelypteridaceae** 金星蕨科 (2)
 6. *Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Itô 鐵毛蕨 (NT) A
 7. *Pronephrium triphyllum* (Sw.) Holttum 新月蕨 @

雙子葉植物 'Dicotyledons'

7. **Acanthaceae** 爵床科 (2)
 8. *Hygrophila salicifolia* (Vahl) Nees 柳葉水蓑衣 (NT) A
 9. *Peristrophe roxburghiana* (Roem. & Schult.) Bremek. 長花九頭獅子草 @
8. **Amaranthaceae** 莧科 (1)
 10. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC. 蓮子草 * A
9. **Apiaceae** 繖形科 (1)
 11. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根 @
10. **Araliaceae** 五加科 (1)
 12. *Hydrocotyle batrachium* Hance 臺灣天胡荽 A
11. **Asteraceae** 菊科 (5)
 13. *Ageratum conyzoides* L. 藿香薊 *
 14. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊 * @

15. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 * @
16. *Erechtites valerianifolia* Less. 飛機草 * @
17. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 * @
12. **Caryophyllaceae** 石竹科 (1)
18. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草 * A
13. **Euphorbiaceae** 大戟科 (1)
19. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll. Arg. 白匏子 @
14. **Fabaceae** 豆科 (1)
20. *Desmodium heterophyllum* (Willd.) DC. 變葉山螞蝗 @
15. **Hypericaceae** 金絲桃科 (1)
21. *Hypericum japonicum* Thunb. 地耳草 A
16. **Lentibulariaceae** 狸藻科 (1)
22. *Utricularia gibba* L. 絲葉狸藻 (VU) C
17. **Linderniaceae** 母草科 (3)
23. *Lindernia anagallis* (Burm. f.) Pennell 定經草 A
24. *Lindernia crustacea* (L.) F. Muell. 藍豬耳 A
25. *Lindernia ruellioides* (Colsm.) Pennell 旱田草 A
18. **Lythraceae** 千屈菜科 (2)
26. *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr. 克非亞草 * A
27. *Rotala indica* var. *indica* (Willd) Koehne 印度節節菜 † A
19. **Melastomataceae** 野牡丹科 (1)
28. *Melastoma candidum* D. Don 野牡丹 @
20. **Menispermaceae** 防己科 (2)
29. *Stephania japonica* (Thunb.) Miers 千金藤 @
30. *Stephania japonica* var. *hispidula* Yamam. 毛千金藤 @
21. **Menyanthaceae** 睡菜科 (1)
31. *Nymphoides coreana* (H. Lév.) H. Hara 小荇菜 (VU) B
22. **Nymphaeaceae** 睡蓮科 (1)
32. *Nymphaea tetragona* Georgi 睡蓮 (DD) B
23. **Onagraceae** 柳葉菜科 (3)
33. *Ludwigia adscendens* (L.) H. Hara 白花水龍 A
34. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香 A
35. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven 水丁香 A
24. **Phyllanthaceae** 葉下珠科 (2)
36. *Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. 錫蘭饅頭果 @
37. *Phyllanthus debilis* Klein ex Willd. 銳葉小返魂 * @
25. **Plantaginaceae** 車前科 (2)
38. *Limnophila aromatica* (Lam.) Merr. 紫蘇草 (VU) A
39. *Limnophila trichophylla* Komarov 石龍尾 (EN) A
26. **Polygonaceae** 蓼科 (2)

- 40. *Polygonum dichotomum* Blume 水紅骨蛇 A
- 41. *Polygonum muricatum* Meisn. 小花蓼 A
- 27. **Rosaceae 薔薇科 (1)**
 - 42. *Rubus alnifoliolatus* H. Lév. 橙葉懸鉤子 @
- 28. **Rubiaceae 茜草科 (2)**
 - 43. *Hedyotis brachypoda* (DC.) Sivar. & Biju 擬定經草 A
 - 44. *Paederia foetida* L. 雞屎藤 @
- 29. **Rutaceae 芸香科 (1)**
 - 45. *Tetradium glabrifolium* (Champ. ex Benth.) T.G. Hartley 賊仔樹 @
- 30. **Urticaceae 蕁麻科 (1)**
 - 46. *Elatostema lineolatum* var. *majus* Wedd. 冷清草 @
- 31. **Vitaceae 葡萄科 (1)**
 - 47. *Ampelopsis brevipedunculata* var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄 @

單子葉植物 Monocotyledons

- 32. **Commelinaceae 鴨跖草科 (2)**
 - 48. *Commelina diffusa* Burm. f. 竹仔菜 A
 - 49. *Floscopa scandens* Lour. 蔓囊荷 (NT) A
- 33. **Cyperaceae 莎草科 (12)**
 - 50. *Cyperus difformis* L. 異花莎草 * A
 - 51. *Cyperus haspan* L. 哇畔莎草 A
 - 52. *Cyperus tenuispica* Steud. 窄翅莎草 A
 - 53. *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult. 牛毛顫 A
 - 54. *Eleocharis dulcis* (Burm. f.) Trin. ex Hensch. 荸薺 A
 - 55. *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl 竹子飄拂草 A
 - 56. *Fimbristylis littoralis* Gaudich. 木虱草 A
 - 57. *Fuirena umbellata* Rottb. 黑珠蒿 A
 - 58. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣 A
 - 59. *Schoenoplectus mucronatus* subsp. *robustus* (Miq.) T. Koyama 水毛花 A
 - 60. *Scleria biflora* Roxb. 二花珍珠茅 (EN) A
 - 61. *Scleria terrestris* (L.) Fassett 陸生珍珠茅 A
- 34. **Eriocaulaceae 穀精草科 (1)**
 - 62. *Eriocaulon truncatum* Buch.-Ham. ex Mart. 菲律賓穀精草 A
- 35. **Hydrocharitaceae 水鱉科 (3)**
 - 63. *Blyxa aubertii* Rich. 瘤果簞藻 (NT) C
 - 64. *Najas graminea* Delile 拂尾藻 C
 - 65. *Vallisneria gigantea* Graebn. 大苦草 (DD) C
- 36. **Poaceae 禾本科 (10)**
 - 66. *Cyrtococcum accrescens* (Trin.) Stapf 散穗弓果黍 @
 - 67. *Isachne globosa* (Thunb.) Kuntze 柳葉箬 A

68. *Ischaemum barbatum* fo. *nodulosum* (Honda) Ohwi 毛瘤鴨嘴草 @
 69. *Leersia hexandra* Sw. 李氏禾 * A
 70. *Lophatherum gracile* Brongn. 淡竹葉 A
 71. *Panicum repens* L. 鋪地黍 * A
 72. *Paspalum conjugatum* P.J. Bergius 兩耳草 * @
 73. *Paspalum virgatum* L. 粗桿雀稗 * @
 74. *Schizostachyum diffusum* (Blanco) Merr. 莎勒竹 @
 75. *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf 茭白筍 * A
37. **Pontederiaceae** 雨久花科 (1)
76. *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl ex Kunth 鴨舌草 * A

附錄二、南仁湖歷年調查維管束植物名錄

(資料來源：吳首賢(2003)、陳依盈(2013)、程建中(2014)、黃守忠(2017)、本研究)

本名錄中共有 49 科、127 種，科名後括弧內為該科之物種總數。"#" 代表特有種，"*" 代表歸化種，"†" 代表栽培種。中名後面括號內的縮寫代表依照「臺灣維管束植物紅皮書初評名錄」中依照 IUCN 瀕危物種所評估等級，EX: 滅絕、EW: 野外滅絕、RE: 區域性滅絕、CR: 嚴重瀕臨滅絕、EN: 瀕臨滅絕、VU: 易受害、NT: 接近威脅、DD: 資料不足。若未註記者代表安全(Least concern) (checklister 5.0 version)

蕨類植物 Ferns and Lycophytes

1. **Davalliaceae** 骨碎補科 (1)
 1. *Nephrolepis multiflora* (Roxb.) F.M. Jarrett ex C.V. Morton 毛葉腎蕨
2. **Gleicheniaceae** 裏白科 (1)
 2. *Dicranopteris linearis* (Burm. f.) Underw. 芒萁
3. **Lindsaeaceae** 陵齒蕨科 (1)
 3. *Sphenomeris chusana* (L.) Copel. 烏蕨
4. **Lygodiaceae** 海金沙科 (1)
 4. *Lygodium microphyllum* (Cav.) R. Br. 小葉海金沙 (VU)
5. **Pteridaceae** 鳳尾蕨科 (1)
 5. *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. 水蕨
6. **Salviniaceae** 槐葉蘋科 (1)
 6. *Azolla pinnata* R. Br. 滿江紅 (DD)
7. **Selaginellaceae** 卷柏科 (1)
 7. *Selaginella delicatula* (Desv. ex Poir.) Alston 全緣卷柏
8. **Thelypteridaceae** 金星蕨科 (2)
 8. *Cyclosorus acuminatus* (Houtt.) Nakai 毛蕨
 9. *Pronephrium triphyllum* (Sw.) Holttum 新月蕨

雙子葉植物 'Dicotyledons'

9. **Acanthaceae** 爵床科 (2)
 10. *Hygrophila salicifolia* (Vahl) Nees 柳葉水蓑衣 (NT)
 11. *Peristrophe roxburghiana* (Roem. & Schult.) Bremek. 長花九頭獅子草
10. **Amaranthaceae** 莧科 (2)
 12. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 *
 13. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC. 蓮子草 *
11. **Apiaceae** 繖形科 (2)
 14. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根
 15. *Oenanthe javanica* (Blume) DC. 水芹菜
12. **Araliaceae** 五加科 (2)

16. *Hydrocotyle batrachium* Hance 臺灣天胡荽
17. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗
13. **Asteraceae 菊科 (7)**
18. *Ageratum conyzoides* L. 藿香薊 *
19. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊 *
20. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 *
21. *Centipeda minima* (L.) A. Braun & Asch. 石胡荽
22. *Emilia sonchifolia* var. *javanica* (Burm. f.) Mattf. 紫背草
23. *Erechtites valerianifolia* Less. 飛機草 *
24. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 *
14. **Brassicaceae 十字花科 (1)**
25. *Cardamine flexuosa* With. 蔊菜 *
15. **Campanulaceae 桔梗科 (3)**
26. *Lobelia alsinoides* subsp. *hancei* (H. Hara) Lammers 短柄半邊蓮 *
27. *Lobelia chinensis* Lour. 半邊蓮
28. *Lobelia zeylanica* L. 圓葉山梗菜
16. **Caryophyllaceae 石竹科 (1)**
29. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草 *
17. **Convolvulaceae 旋花科 (1)**
30. *Ipomoea aquatica* Forssk. 甕菜 *
18. **Euphorbiaceae 大戟科 (2)**
31. *Mallotus japonicus* (Spreng.) Müll. Arg. 野桐
32. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll. Arg. 白匏子
19. **Fabaceae 豆科 (1)**
33. *Desmodium heterophyllum* (Willd.) DC. 變葉山螞蝗
20. **Hypericaceae 金絲桃科 (1)**
34. *Hypericum japonicum* Thunb. 地耳草
21. **Lamiaceae 唇形科 (2)**
35. *Hyptis rhomboidea* M. Martens & Galeotti 頭花香苦草 *
36. *Solenostemon scutellarioides* (L.) Codd 彩葉草 †
22. **Lentibulariaceae 狸藻科 (1)**
37. *Utricularia gibba* L. 絲葉狸藻 (VU)
23. **Linderniaceae 母草科 (6)**
38. *Lindernia anagallis* (Burm. f.) Pennell 定經草
39. *Lindernia antipoda* (L.) Alston 泥花草
40. *Lindernia crustacea* (L.) F. Muell. 藍豬耳
41. *Lindernia procumbens* (Krock.) Philcox 陌上草
42. *Lindernia ruellioides* (Colsm.) Pennell 旱田草
43. *Torenia concolor* Lindl. 倒地蜈蚣
24. **Lythraceae 千屈菜科 (2)**

- 44. *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr. 克非亞草 *
- 45. *Rotala indica* var. *indica* (Willd) Koehne 印度節節菜 †
- 25. **Malvaceae** 錦葵科 (1)
 - 46. *Hibiscus taiwanensis* S.Y. Hu 山芙蓉 #
- 26. **Melastomataceae** 野牡丹科 (1)
 - 47. *Melastoma candidum* D. Don 野牡丹
- 27. **Menispermaceae** 防己科 (3)
 - 48. *Pericampylus formosanus* Diels 蓬萊藤
 - 49. *Stephania japonica* (Thunb.) Miers 千金藤
 - 50. *Stephania japonica* var. *hispidula* Yamam. 毛千金藤
- 28. **Menyanthaceae** 睡菜科 (1)
 - 51. *Nymphoides coreana* (H. Lév.) H. Hara 小蒼菜 (VU)
- 29. **Nymphaeaceae** 睡蓮科 (1)
 - 52. *Nymphaea tetragona* Georgi 睡蓮 (DD)
- 30. **Onagraceae** 柳葉菜科 (3)
 - 53. *Ludwigia adscendens* (L.) H. Hara 白花水龍
 - 54. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香
 - 55. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven 水丁香
- 31. **Pentaphylacaceae** 五列木科 (1)
 - 56. *Eurya nitida* var. *nanjenshanensis* C.F. Hsieh, L.K. Ling & S.Z. Yang 南仁山柃木 # (NT)
- 32. **Phyllanthaceae** 葉下珠科 (2)
 - 57. *Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A. Juss. 錫蘭饅頭果
 - 58. *Phyllanthus debilis* Klein ex Willd. 銳葉小返魂 *
- 33. **Plantaginaceae** 車前科 (2)
 - 59. *Limnophila aromatica* (Lam.) Merr. 紫蘇草 (VU)
 - 60. *Limnophila trichophylla* Komarov 石龍尾 (EN)
- 34. **Polygonaceae** 蓼科 (6)
 - 61. *Polygonum barbatum* L. 毛蓼
 - 62. *Polygonum dichotomum* Blume 水紅骨蛇
 - 63. *Polygonum micranthum* Meisn. 盤腺蓼
 - 64. *Polygonum muricatum* Meisn. 小花蓼
 - 65. *Polygonum plebeium* R. Br. 假扁蓄 *
 - 66. *Polygonum pubescens* Blume 腺花毛蓼
- 35. **Rosaceae** 薔薇科 (1)
 - 67. *Rubus alnifoliolatus* H. Lév. 椴葉懸鉤子
- 36. **Rubiaceae** 茜草科 (3)
 - 68. *Hedyotis brachypoda* (DC.) Sivar. & Biju 擬定經草
 - 69. *Hedyotis diffusa* Willd. 白花蛇舌草
 - 70. *Paederia foetida* L. 雞屎藤

37. **Rutaceae** 芸香科 (1)

71. *Tetradium glabrifolium* (Champ. ex Benth.) T.G. Hartley 賊仔樹

38. **Urticaceae** 蕁麻科 (3)

72. *Elatostema lineolatum* var. *majus* Wedd. 冷清草

73. *Gonostegia hirta* (Blume ex Hassk.) Miq. 糯米團

74. *Gonostegia matsudai* (Yamam.) Yamam. & Masam. 小葉石薯 #

39. **Vitaceae** 葡萄科 (1)

75. *Ampelopsis brevipedunculata* var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄

單子葉植物 **Monocotyledons**

40. **Araceae** 天南星科 (3)

76. *Colocasia esculenta* var. *esculenta* (L.) Schott 水芋頭 †

77. *Epipremnum pinnatum* (L.) Engl. 鈴樹藤

78. *Lemna aequinoctialis* Welw. 青萍

41. **Commelinaceae** 鴨跖草科 (5)

79. *Commelina communis* L. 鴨跖草

80. *Commelina diffusa* Burm. f. 竹仔菜

81. *Floscopa scandens* Lour. 蔓囊荷 (NT)

82. *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz. 水竹葉

83. *Murdannia loriformis* (Hassk.) R.S. Rao & Kammathy 牛軋草

42. **Cyperaceae** 莎草科 (18)

84. *Cyperus difformis* L. 異花莎草 *

85. *Cyperus haspan* L. 畦畔莎草

86. *Cyperus pilosus* Vahl 毛軸莎草

87. *Cyperus tenuispica* Steud. 窄翅莎草

88. *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult. 牛毛顛

89. *Eleocharis congesta* subsp. *japonica* (Miq.) T. Koyama 針蘭

90. *Eleocharis dulcis* (Burm. f.) Trin. ex Hensch. 荸薺

91. *Fimbristylis aestivalis* (Retz.) Vahl 小畦畔飄拂草

92. *Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl 竹子飄拂草

93. *Fimbristylis littoralis* Gaudich. 木虱草

94. *Fuirena umbellata* Rottb. 黑珠蒿

95. *Kyllinga brevifolia* Rottb. 短葉水蜈蚣

96. *Kyllinga nemoralis* (J.R. Forst. & G. Forst.) Dandy ex Hutch. & Dalziel 單穗水蜈蚣

97. *Pycnus sanguinolentus* (Vahl) Nees 紅鱗扁莎

98. *Schoenoplectus juncooides* (Roxb.) Palla 螢藺

99. *Schoenoplectus mucronatus* subsp. *robustus* (Miq.) T. Koyama 水毛花

100. *Scleria biflora* Roxb. 二花珍珠茅 (EN)

101. *Scleria terrestris* (L.) Fassett 陸生珍珠茅

43. **Dioscoreaceae 薯蕷科 (1)**
102. *Dioscorea collettii* Hook. f. 華南薯蕷
44. **Eriocaulaceae 穀精草科 (1)**
103. *Eriocaulon truncatum* Buch.-Ham. ex Mart. 菲律賓穀精草
45. **Hydrocharitaceae 水蘩科 (3)**
104. *Blyxa aubertii* Rich. 瘤果蘩藻 (NT)
105. *Najas graminea* Delile 拂尾藻
106. *Vallisneria gigantea* Graebn. 大苦草 (DD)
46. **Juncaceae 燈心草科 (1)**
107. *Juncus leschenaultii* J. Gay ex Laharpe 錢蒲
47. **Poaceae 禾本科 (17)**
108. *Cyrtococcum accrescens* (Trin.) Stapf 散穗弓果黍
109. *Echinochloa colona* (L.) Link 芒稷
110. *Imperata cylindrica* var. *major* (Nees) C.E. Hubb. 白茅
111. *Isachne globosa* (Thunb.) Kuntze 柳葉箬
112. *Ischaemum barbatum* fo. *nodulosum* (Honda) Ohwi 毛瘤鴨嘴草
113. *Leersia hexandra* Sw. 李氏禾 *
114. *Lophatherum gracile* Brongn. 淡竹葉
115. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 五節芒
116. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草
117. *Panicum repens* L. 鋪地黍 *
118. *Paspalum conjugatum* P.J. Bergius 兩耳草 *
119. *Paspalum distichum* L. 雙穗雀稗
120. *Paspalum scrobiculatum* L. 鴨姆草
121. *Paspalum virgatum* L. 粗桿雀稗 *
122. *Sacciolepis indica* (L.) Chase 囊穎草
123. *Schizostachyum diffusum* (Blanco) Merr. 莎勒竹
124. *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf 茭白筍 *
48. **Pontederiaceae 雨久花科 (1)**
125. *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl ex Kunth 鴨舌草 *
49. **Smilacaceae 菝葜科 (2)**
126. *Smilax china* L. 菝葜
127. *Smilax ocreata* A. DC. 耳葉菝葜

參考文獻

- 王震哲、邱文良、張和明。2012。臺灣維管束植物紅皮書初評名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心出版。94 頁。
- 吳首賢。2003。南仁湖水生植群生態之研究。國立屏東科技大學森林系碩士論文。103 頁。
- 李松柏。2007。台灣水生植物圖鑑。晨星出版有限公司。413 頁。
- 林藜臻。2015。李氏禾與鋪地黍在不同季節及水位生長及光合作用的比較。35-40。
- 徐寶琛、陳鎮東。1989。南仁湖水質等環境因素與湖邊沼澤植物之觀察。行政院國家科學委員會。44 頁。
- 陳子英、毛俊傑、阮忠信。2008。南澳闊葉樹林自然保留區神秘湖濕生演替之研究。國立宜蘭大學自然資源學系。行政院農業委員會林務局棲地保育委託研究系
- 陳佳奇。1990。墾丁國家公園內南仁湖的地球化學。國立中山大學海洋地質研究所碩士論文。高雄。
- 陳依盈。2013。墾丁國家公園南仁湖濕地植物組成變化之探討。國立屏東科技大學森林系碩士論文。52 頁。
- 陳擎霞、王慶麟。1985。墾丁國家公園南仁山雁鴨保護區水生植物及棲息鳥類生態研究（二）水生植物生態。中華民國自然生態保育協會。210 頁。
- 陳鎮東、王冰潔。1997。台灣的湖泊與水庫。國立編譯館。504 頁。
- 程建中。2012。101 年墾丁國家公園陸域長期生態監測計畫-國家重要濕地長期生態監測委託研究報告。墾丁國家公園管理處委託研究計畫報告。屏東。
- 程建中。2014。墾丁國家公園龍鑾潭與南仁湖國家重要濕地生態調查及棲地維護計畫。墾丁國家公園管理處委託研究計畫報告。屏東。238 頁。
- 楊月玲、郭耀綸。2005。南仁山森林更新動態、物候及氣象之長期監測。墾丁國家公園管理處委託研究報告。屏東。176 頁。
- 楊遠波、顏聖紘、林仲剛、黃世富、郭紀凡、梁慧舟。2001。台灣水生植物圖誌，行政院農委會。
- 劉彥彬。2011。墾丁國家公園歸化植物清查及棲地管理試驗。國立屏東科技大學森林系碩士論文。97 頁。
- 墾丁國家公園。2017。南仁湖生態保護區。墾丁國家公園網站。
<http://www.ktnp.gov.tw/cp.aspx?n=46FC5BBFDC3C7585&s=3D7C9BFC4F86BF4A>
- 賴宜鈴。2016。南仁湖溼地生態系鋪地黍與李氏禾的競爭排斥機制研究。科技部補助專題研究計畫成果報告。24 頁。

- 黃守忠。2017。106 年度墾丁國家公園南仁湖陸化研究及管理策略研擬。墾丁國家公園管理處委託研究計畫報告。屏東。133 頁。
- Akamine H, Hossain MA, Ishimine Y, Kuramochi H. 2007. Bud sprouting of torpedograss (*Panicum repens* L.) as influenced by the rhizome moisture content. *Weed Biol. Manag.* 7: 188-191
- Boufford DE, Ohashi H, Huang TC, Hsieh CF, Tsai JL, Yang KC, Peng CI, Kuoh CS, Hsiao A. 2003. *Flora of Taiwan* Vol. Six.
- Hossain MA, Ishimine Y, Akamine H, Murayama S. 1996. Growth and development characteristics of torpedograss (*Panicum repens* L.) in Okinawa Island, southern Japan. *Weed Science* 41: 323-331
- Hossain MA, Ishimine Y, Akamine H, Murayama S, Uddin SMM Kuniyoshi K. 1999. Effect of burial depth on emergence of torpedograss (*Panicum repens* L.). *Weed Science* 47: 651-656
- Smith DH, Smart RM. 2004. Influence of water level on torpedograss establishment in Lake Okeechobee, Florida. *Lake Reservoir Manag.* 20: 1-13
- Sutton DL. 1996. Growth of torpedograss from rhizomesplanted under flooded conditions. *Journal of Aquatic Plant Management* 34: 50-53