

草坪草種及種植

李 鏐¹

Abstract

LI, L. 1991. Weed Species as a Turf and Their Plantation. Weed Science Bulletin 12:67-72.

During 1986 to 1988, island wide survey has been conducted for major turf. Twelve species which are suitable to establish as turf are *Axonopus affinis* Chase, *Axonopus compressus* (SW.) P. Beause, *Cynodon dactylon* (L.) Pers., *Chrysopogon acculatus* (Rety) Trin., *Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack., *Paspalum conyngatum* Berg., *Paspalum distichum* Linn., *Paspalum notatum* Fliigge, *Pennisetum cladeustum*, *Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze., *Zoysia matrella* Merr. and *Zoysia tenuifolia* Willd. Research in regard to turf is in its initial stage, more attention should be devoted by research institutes to investigate weed species or cultivars which are most adaptable and methods of its management in Taiwan.

摘要：近年來由於生活在水泥叢林般的都市環境中的人們，渴望戶外生活，回歸大自然，因此提供人們休閒，遊憩及美化景觀的草坪，是人們夢寐以求的。草坪還具有維護環境的功能，因此在推動環境綠化，改善生活環境品質的今天，草坪漸受國人重視。曾就全省重要草坪草種進行調查（1986～1988），初步選出適十二種草，可作為本省大規模設置草坪之用，它們是：類地毯草（*Axonopus affinis* Chase）、地毯草（*Axonopus compressus* (SW.) P. Beause）、狗牙根（*Cynodon dactylon* (L.) Pers.）、竹節草（*Chrysopogon acculatus* (Rety) trin）、假儉草（*Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack.）、兩耳草（*Paspalum conyngatum* Berg.）、雙穗雀稗（*Paspalum distichum* Linn.）、百喜草（*Paspalum notatum* Fliigge）、鋪地狼尾草（*Pennisetum cladeustum*）、奧古斯丁草（*Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze）、馬尼拉芝（*Zoysia matrella* Merr.）、高麗芝（*Zoysia tenuifolia* Willd.）。有關草坪之研究，目前正屬起步階段，盼能獲得研究機關之正視，以研究本省適合的草類及

1. 省水土保持局

適當的栽植管理的方法，發展出具有本省特色的草坪。

前言

碧草如茵的草坪 (Turf) 令人有和諧寧靜，心胸舒暢的感受。因此在造園上，向來以提倡利用天然風景而創造庭園之美的英式造園中，草坪是一項不可或缺的設計。而在歐式（如法國）的庭園中，更有以修剪得精緻整齊的草坪作為造園的主景⁽⁷⁾。我國的造園人士自古對於樹、石、花卉都相當喜好，唯獨對於“草”卻不屑一顧⁽¹⁰⁾，因此在我國造園史上，幾乎沒有以“草坪”之美取勝的庭園。然而近年由於受歐美造景的影響，同時由於工商業高度的發展，人口大量的向都市集中，水泥叢林般的都市環境，使人們渴望走向戶外，回歸大自然，因此大量的綠地，成為當前都市生活所必需的，而提供人們休閒遊憩及美化景觀之大面積草坪，更是現代都市人們夢寐以求的。

草坪除了可以提供美化景觀及休閒活動的場所外，它更具有許多維護環境的功能，例如保護地表，減少表土流失，吸附灰塵，淨化空氣，吸收強光，緩和氣溫之升降，阻隔喧囂，減少噪音，增加雨水下滲，減少地層下陷。因此在積極改善生活環境品質，推動環境綠化的今天，“草坪”已逐漸受到重視。

以往“草坪”與國人之生活並無太大的關係，同時亦不屬於生產事業，因此並未受到學術及研究機關的重視，而加以研究。因此有關之文獻甚少，近年來由於環境綠化研究的推動，對於本省當前之草坪相關研究，正屬起初階段，自 1970 年以來相關之文獻有：許建昌（1974）台灣常見植物圖誌（禾草篇）⁽³⁾，李鐸（1975）台灣區土生草坪禾草有關萌芽之研究⁽⁶⁾，簡碧梧、陳振盛、李鐸（1986 及 1987）植生綠化草類之調查與繁殖（第一報及第二報）^(11,13)，陳如舜、李明宗、孫美智（1987）公園綠地的草地管理之研究⁽¹⁰⁾及簡碧梧等（1989）遠成草皮之育苗研究⁽¹³⁾等。

草坪草種之類別

形成草坪的主要植物材料，最常見的是禾本科的草類。禾本科植物是植物界中第三大科，共約有六百屬，七千五百個種⁽¹⁰⁾。稻米、小麥、玉米、及許多牧草多屬禾本科植物，它對於吾人生活確實扮演著相當重要的角色。本科植物中具有能完密的被覆地面、耐踐踏、再生力強耐修剪之特性者，皆成為草坪適用之植物材料。

目前可供草坪種植之禾草，依其生長習性，可大別分為二類^(15,16)：一為寒冷氣候型草類（Cool season grass），一為溫暖氣候型草類（Warm season grass）。

寒冷氣候型草類，它們在冷涼的春或秋季呈現活潑的生長現象，在夏天生育遲緩或呈現休眠狀態。其莖部最適生長溫度在 15～25°C⁽¹⁰⁾。適合於高海拔及高緯度地區生長。屬於此類之草種目前已引進本省種植者有：肯達基藍草（*Poa pratensis* L.）、肯達基 31F（*Festuca arundinacea* Schr）、黑麥草（*Lolium perenne* L.）、多花黑麥草（*Lolium multiflorum* Lam）、紅園草（*Dactylis glomerata* L.）、克育草（*Pennisetum clandestinum* Hochst）、紅狐草（*Festuca rubra* L.）等。這些草類於本省高海拔地區，作為草坪（克育草）、果園覆蓋（黑麥草、果園草）⁽⁸⁾，及道路護坡（肯達基 31F、肯達基藍草），皆應用得非常普遍。在低海拔地區，亦有以肯達基 31F 與百慕達

、百喜草、類地毯草混合播種，可使草地達到整年常綠之功效⁽¹²⁾。

溫暖氣候型草型類，在夏天生長最旺盛，冬季呈現休眠狀況。其莖部最適合之生長溫度在 $25 \sim 35^{\circ}\text{C}$ ⁽¹⁰⁾，本省中低海拔適合栽植之草坪草種皆屬之。

適合本省栽植之草坪草種

民國七十五至七十七兩年間，在農委會環境綠化系列研究經費支持下，曾就全省重要的草坪，進行草種調查，選出適合本省栽植之草類十二種^(9,11)，茲將其特性及栽植方法分述於後：

1. 類地毯草 (Carpet grass) 學名 *Axonopus affinis* Chase 係 1953 年作為牧草觀察草種由美國引進，編號為 A34⁽⁴⁾，因本省已有一同屬之草種 *Axonopus compressus* (Swartz) Beauv., 中名為地毯草，為以之區別故稱為“類地毯草”⁽⁴⁾。葉色深綠色，葉型較寬，可形成粗質感之草地。耐潮濕、耐寒性強，耐踐踏及低割。可用播種、扦插或草皮鋪設法栽植。目前陽明山國家公園內有些草種建立成之優美草坪。
2. 地毯草 (Savannah grass) 學名 *Axonopus compressus* (SW.) P. Beauv. 為早年引進並歸化之多年生禾草⁽³⁾，葉片寬大，深綠色，亦可形成粗質感之草坪。葉色在氣溫 20°C 以下，葉片變成紫紅色，在秋冬，及春初常見呈紅紫色之草坪。需寒性差，耐陰性強，可成為大樹下之草坪重要草種，需低割，不適合強度踐踏。目前僅用走莖扦插法繁殖。本草種為南部地區（嘉義、台南、高雄、屏東）之草坪常見的草類。
3. 狗牙根 (Bermuda grass) 學名 *Cynodon dactylon* (L.) Pers.，又名百慕達草、鐵線草。原產熱帶非洲，已普遍在全球溫暖地區之原野中生長⁽³⁾。本省平地及丘陵地皆見其蹤跡。葉色深綠色，莖細葉細，可形成非常細緻之草坪，由於經過長期之選拔及培育，目前育成許多不同特性及用途的品種。常用於草坪栽植之品種亦甚多，目前本省栽植最普遍者有普通百慕達草 (Common Tifgreen 328, Tifton 419.) 本草種耐陰性差，不適於大樹下之草坪栽植，耐寒性亦差，然極耐修剪及踐踏。普通百慕達草可用種子種，Tifgreen 328, Tifton 419，則需以扦插及草皮鋪設法種植。本草在全省各地普遍分布，由於變異大，故亦產生許多不同之品系，如 A58 為新竹地區野生品系莖葉細緻，可作為高爾夫球場草地之用⁽⁴⁾，A60 及 A61 為霧社地區野生品系，耐水侵，可達 273 天，為水庫邊坡植草重要之植物材料。
4. 竹節草 (Love grass) 學名 *Chrysopogon aciculatus* (Retz) Trin.，分佈在亞洲熱帶地區，是本省平地及丘陵地常見之野生草類⁽³⁾，葉色淺綠，葉質粗糙。耐寒性差、耐旱性及耐鹼性強，耐踐踏及低割。目前多用走莖扦插或草皮鋪設法種植。本草目前是滑草場甚受歡迎的草種。
5. 假儉草 (Centipede grass) 學名 *Eremochloa ophiuroides* (Munro) Hack.。分佈在中國大陸、中南半島及菲律賓⁽³⁾，本省在陽明山、林口紅土台地均有大群落之分佈。葉色深綠，節間短可形成非常優美的草坪。耐寒、耐旱、耐酸、耐瘠性強，

因植株低矮，不太需經常刈草。可用種子播種，走莖扦插或是草皮鋪設法種植。本草種為當前本省草坪草種中最受注目之草種，台中亞哥花園是本省第一座採用單一草種假儉草建立之草坪。

6. 兩耳草 (Sour grass) 學名 *Paspalum conjugatum* Berg.。分佈在全省二千公尺以下的地區皆見其蹤跡。為平地及低海拔破壞地、運動場常見的野生草種⁽³⁾。以往造園設計上常稱之“自然野草草皮”主要之草種。葉色呈淡綠色，葉寬大，可形成較粗放的草坪。耐旱、耐陰、耐修剪及踐踏。目前多用分株、扦插及草皮鋪設法種植。因生長快速，在雨季期間的約每 10~15 天即需修剪一次。本草種生育健旺，覆蓋蔓延快速，適合作為大面積急速綠化之草坪草種。
7. 雙穗雀稗 (Knot grass) 學名 *Paspalum chistichum* Linn.。分佈在全球熱帶及亞熱帶地區，多年生喜水禾草，在本省潮濕地、灘澇溝渠邊常見之野生草類。葉呈藍綠色，可形成色澤優美之草坪。喜潮濕但耐旱性亦強、耐鹼性強、耐踐踏及修剪，可用走莖扦插種植。
8. 百喜草 (Bahia grass) 學名 *Paspalum notatum* Fliigge。原產南美洲，1953 年畜牧界自美國引進 Pensacola 品系，編號為 A33，在 1956 年自菲律賓引進另一品系編號為 A44⁽⁴⁾，其後亦陸續引進許多品系供作試驗觀察之用。本草種經多項水土保持試驗觀察結果，確定為目前本省水土保功效最佳之草種，並大面積推廣作為山坡地果園之覆蓋作物。百喜草之品系繁多，大致可依葉之寬度區分為二類：葉寬小於 0.65 公分者稱為細葉種（小葉種），葉寬大於 0.65 公分者稱為寬葉種（大葉種）^(2,5)。葉色深綠色。耐瘠、耐旱、耐修剪及踐踏，一般細葉品系之耐陰性及耐寒性皆優於寬葉種⁽⁴⁾。可用播種法及扦插法種植。
9. 鋪地狼尾草 (Kikuyu grass) 學名 *Pennisetum cladeitum* Hochst.。又稱為克育草。原產於東非⁽¹⁾。1958 年自菲律賓引進二品系，編號分別為 A56 及 A57⁽⁴⁾。葉色淡綠，可形成相當緻密之草坪。耐寒、耐旱、耐陰性皆強。多以走莖扦插或草皮鋪設法種植，為目前本省高海拔地區，草坪及崩塌邊坡植生護坡重要之草類。
10. 奧古斯丁草 (St. Augustin grass) 學名 *Stenotaphrum secundatum* (Walt.) Kuntze。本草於 1961 年自夏威夷引進，作為牧草觀察草種，編號 A168⁽⁴⁾。葉片較粗，匍匐莖粗壯、葉藍綠色，可形成粗質感的草坪。耐陰性強、耐鹼性強，耐踐踏及刈割。目前可用走莖扦插種植。除為遮蔭草坪之重要草種外，可作海岸防沖之重要地被植物。
11. 馬尼拉芝 (Manila grass) 學名 *Zoysia matrella* (L.) Merr.。廣泛分佈於熱帶亞洲地區，如今已引進歐美等國作為草坪草種⁽³⁾。具有地下莖，葉細淡綠色，在酸性土壤生長良好，耐陰性強，生長較緩，以扦插法繁殖需一年半至二年始可完全覆蓋，目前多採用草皮鋪設法種植。植株低矮不太需經常修剪。
12. 高麗芝 (Mascarene grass) 學名 *Zoysia tenuifolia* Willd.。分佈在琉球、中國大陸南部及熱帶亞洲，已引進歐美各國，成為重要的草坪草種⁽³⁾。亦是本省種植最早最多的草坪草類，葉細短，色深綠可形成非常細緻的草坪。喜潮濕、耐陰性差，在大樹下幾乎不易成活。多用草皮鋪設法種植。

結 論

設置草坪，選擇適當的草種，將可使草坪的維護管理工作獲得事半功倍的效果。草坪草種選擇之原則，宜依草坪之立地條件（如氣溫、降雨量、日照、土壤特性等），草坪之主要用途，及草坪建立後所願投入管理勞務的多少等三大因素來決定。

大面積的草坪，常發現有許多不同的草種共同存在，因在同一園地上遮陰、通風、土壤質地、坡度及土壤溫度等情況並不一致，往往一種草種無法完全適合其立地條件，因此自然形成之草坪，常由混合的草種形成。欲栽植大面積之草坪，最好選擇以質地相近似特性互補的草類混植，可使草類各得其所生育良好，在栽植上獲得事半功倍效果。

有關草坪草種之研究，以往都是附屬在畜牧的牧草或是水土保持植物材料之研究中進行，並沒有專責機構及固定經費來支持此項研究，而在“草坪綠地”倍受民眾重視的今天，希望也能獲農業研究機關之正視，以研究適合本省的草類及適當的栽培管理之方法。以發展出具有“台灣特色”的草坪。

引 用 文 獻

1. 王啓柱 1975。飼用作物。國立編譯館。
2. 江原薰 1967。芝草と芝地造成の管理。養賢堂發行。
3. 李文權、李國堅 1975。台灣區百喜草品種特性之研究。中華水土保持學報 6(1):1～10。
4. 李文權 1976。百喜草植物學上的分類及其生育特性。中華水土保持學報 7(2):159～163。
5. 李鐸 1976。台灣土生草坪禾草有關萌芽之研究。文化學院實業計劃研究所碩士論文。
6. 林進益 1982。造園學。台灣中華書局印行。
7. 許建昌 1975。台灣禾草。台灣省教育會出版。
8. 陳中、康有德 1985。九種覆蓋作在台灣山區果園生長及覆蓋效果。中國園藝 31(4):247～260。
9. 陳如舜、李明宗、孫美智 1987。公園綠地的草地管理之研究。台北市政府工務局公園路燈工程管理處。
10. 陳振盛、蘇錦松、李鐸、張承愈 1988。紅土台地邊坡植生方法示範。行政院國科會防災科技研究報告 76～34 號。
11. 黃喜 1975。台灣禾本科牧草品種。台灣禾草附錄 791～810。
12. 簡碧梧、陳振盛、李鐸 1987。植生綠化草類之調查研究與繁殖（第一報）七十六年度環境綠化試驗研究報告彙編 (2):120～141。
13. 簡碧梧、陳振盛、李鐸 1987。植生綠化草類之調查研究與繁殖（第二報）七十七年度環境綠化試驗研究報告彙編 (32):94～101。
14. 簡碧梧、林天枝、陳振盛、莊杉行、李鐸 1990。植生綠化草類之育苗技術研究。屏東農專綠化研究報告 (4):64～71。
15. 簡碧梧、陳振盛、張賢明、許慶源、李鐸、蘇錦松 1990。覆蓋作物耐蔭性、耐寒性

及混播之觀察。78年度水土保持及集水區經營研究計劃成果彙編林業特刊 26:125
～126.

16. Iacopi, R. L. 1983. Ortho's complete guide to successful gardening.