

# 臺灣中部山麓地帶護坡植物初步調查

## The Preliminary Investigation on Slope-Protected Plants in the Hillside of the Central Taiwan

顏 正 平\*

Cheng-ping Yen

### 一、前 言

臺灣山勢陡峻，河短流湍，颶風猛烈，豪雨輒降，極易沖蝕，復由於人口激增，耕地日少，為解決人口、土地壓力，向山發展為必然之趨勢，而開發山地首遭破壞利用者當推山麓地帶，因此山崩地塌所以生也。一般山地與山麓丘陵並無嚴格界限，但常以絕對高度 500 公尺為其分界，而此 500 公尺以下之丘陵山麓地帶，早被開發利用，居民稠集，尤以中部地區為然，為開發山地之事實需要，開山築路乃屬必然，而道路之開闢，地形為之改變，土石之填挖，鬆土碎石之棄置，切土挖崖，益可加速沖蝕而釀成崩塌，造成土砂阻塞水道、抬高河床，增加淤沙之嚴重現象。

利用植生之方法 (Vegetative method) 以穩定山坡，為一簡單易行之有效方法。本省山麓低丘地帶，均係習見樹種，據本次初步調查結果，中部山麓地帶之植物為天然植被破壞後之初期適應樹種，其中不乏優良之邊坡穩定植物，但鮮有加以調查研究，以作適當有效之利用，似甚可惜，因此本次就以人口最稠，開發最早，道路最多，災害亦鉅之中部山麓低丘地帶，針對護坡有用之植物，作一初步調查，選擇其良者，善加利用，以期安定山坡，減少崩塌沖蝕。

### 二、調 查 方 法

1. 調查區域：以中部地區海拔絕對高度 500 公尺以下之山麓丘陵地帶為調查對象。主要調查路線為中潭公路、中埔公路、尖豐公路、山線鐵路及大肚山、八卦山山脈等。
2. 調查中部地區之自然環境、植生狀況、道路邊坡崩壞情形及其所發生之養護問題。
3. 調查山麓低丘地帶道路邊坡、山腳斜坡、崩壞地等之植生被覆情形。
4. 尋求植生繼承之指標植物，觀察邊坡植物自然之生長及護坡效能，以判定其優劣。
5. 挖掘根系，採集標本，作為調查研究之參攷。

### 三、調 查 結 果

中部山麓地帶之植物均為習見之樹種，可作為水土保持之植物種類不少，但可作護坡者，經此次調查結果，較適宜優良之喬木有 21 種，灌木 10 種，藤蔓 1 種，草類 4 種，共計 36 種，茲分述如下：

#### (一) 喬木類

1. 刺番荔枝 *Anona montana* Macf.

番荔枝科 (*Anonaceae*)，常綠小喬木，葉長橢圓形，長 11~18 cm，寬 4~6 cm，表面濃綠色，光滑。乾燥瘠惡地亦可生長，有時自根際萌發修長枝條，可保土固石，護坡效果尚好。

2. 樟樹 *Cinnamomum camphora* (L.) Sieb.

樟科 (*Lauraceae*)，常綠大喬木，葉互生，橢圓形，表面深綠，裏面灰白，三出脈。花黃綠色，漿果球形，為中部習見樹種，幹莖擋石固土固良，經砍除後，根際任其萌發新條，護坡效果益良。

\* 省立中興大學水土保持系講師

3. 鐵刀木 *Cassia siamea* Lam.

蘇木科 (*Caesal piniaceae*)，常綠中喬木，葉為偶數羽狀複葉，小葉 6~10 對，長橢圓形，花黃色，莢果。為引進種，但現已遍佈中部低海拔地帶，木材堅硬，固土防墜尚良。

4. 相思樹 *Acacia confusa* Merr.

含羞草科 (*Mimosaceae*)，常綠中喬木，為中部低海拔地區習見而重要樹種，適應性強，根系強韌，可生長於陡坡石縫中，為極優良之護坡植物之一。

5. 楓香 *Liquidambar formosana* Hance

金縷梅科 (*Hamamelidaceae*)，落葉大喬木，葉互生，菱形，基部心形，三裂，花淡綠色，蒴果聚合狀。喜生開墾跡地及溪谷河岸，立地不良者常成灌木狀，自根際可萌發多數新條，護坡效果益良，為溪溝斜谷之理想護坡植物。

6. 水柳 *Salix warburgii* O. Seem.

楊柳科 *Salicaceae*，落葉小喬木，葉互生，卵狀披針形，長 6~9 cm，寬 1.5~2.5 cm，葉黃花序頂生，蒴果紡錘形，喜生水濕河邊，作為溪谷河溝之護坡植物，極為良好。

7. 臺灣赤楊 *Alnus formosana* Makino.

樺木科 (*Betulaceae*)，落葉喬木，葉互生，卵狀披針形，葉脈明顯，細鋸齒緣，木質球果，性喜濕潤，但乾燥瘠惡地亦可生長，為溝谷控制之良好植物。

8. 臺灣朴樹 *Celtis formosana* Hay.

榆科 (*Ulmaceae*)，落葉喬木，葉互生，長卵形，長 7 cm，寬 3.5 cm，主脈三條，花淡黃色，核果球形，陽性樹，立地要求不嚴，有時幹條成叢生狀，為習見之護坡植物。

9. 山黃麻 *Trema orientalis* (L.) BL.

榆科 (*Ulmaceae*)，落葉喬木，葉互生，斜卵狀長橢圓形，基部歪心形，細鋸齒緣，長 9~12 cm，寬 4~6 cm，花黃綠色，核果橢圓形，分低極廣，喜生低海拔之溪谷斜坡，可作為護坡之用。

10. 構樹 *Broussonetia papyrifera* (L.) L. Her.

桑科 (*Moraceae*)，落葉喬木，葉心狀卵形，粗鋸齒緣，有時 2-3 瓣裂，表面粗糙有柔毛，集合果球形，山麓叢林內或伐跡地均可常見，可作為護坡植物。

11. 榕樹 *Ficus retusa* L.

桑科，常綠喬木，幹多分枝，樹冠擴張，氣生根叢生，有時成支柱根，側根廣佈，可盤結土石，為習見植物，良好之固土護坡植物。

12. 烏榕 *Ficus wightiana* Wall.

桑科，落葉喬木，全株平滑，葉叢生枝端，長橢圓形，全緣，長 10~20 cm，寬 4~6 cm，隱頭果，喜生山麓溪谷，幹莖雖脆弱，但生長迅速，根系強健，石縫中亦可生長，可保土固石。

13. 重陽木 *Bischofia javanica* BL.

大戟科 (*Euphorbiaceae*)，半落性喬木，三出複葉，卵形或長橢圓形，鈍鋸齒緣，花黃綠色，漿果球形。為山麓常見之樹種，可作為護坡之用。

14. 香港雙頭果 *Glochidion hongkongense* Müll.-Arg.

大戟科常綠小喬木，葉互生而成二縱列，橢圓形或卵形，基部略歪斜，花淡黃綠色，蒴果扁球形。山麓、溪谷、河溝，斜坡常可發現，作為溝谷溪岸之護坡植物甚為優良。

15. 血桐 *Macaranga tanarius* (L.) Müll.-Arg.

大戟科，常綠喬木，葉互生，叢集枝端，圓心狀盾形，波狀細鋸齒緣，雌雄異株，蒴果球形，喜生於陰濕河邊，但乾燥瘠惡地亦可生長。可作為溪谷河岸，山脚斜坡之護坡植物。

16. 野桐 *Mallotus japonicus* (Thunb.) Müll.-Arg.

大戟科，半落葉性小喬木，全株密佈絨毛，葉互生，橢圓形或菱狀廣卵形，葉表基部有密槽一對，主脈三條，雌雄異株，蒴果三角狀球形，山麓叢林中常見，立地要求不嚴，護坡之良好植物。

17. 烏柏 *Sapium sebiferum* (L.) Roxb.

大戟科，落葉喬木，葉菱形或菱狀卵形，先端尾狀漸尖，葉基有密腺一對，總狀花序頂生，蒴果橢圓形，性喜生河谷溝旁，但乾燥山坡亦可生長，可作為溪谷山脚之護坡植物。

18. 楝樹 *Melia azedarach* L.

楝科 (Meliaceae)，落葉喬木，羽狀複葉，小卵形或披針形，鋸齒緣，常作羽狀淺裂，複總狀花序，果為核果狀。性耐潮風，鹼土，亦耐乾旱瘠薄，可作護坡植物。

19. 龍眼 *Euphoria longana* Lam.

無患子科 (Sapindaceae)，常綠喬木，葉為偶數羽狀複葉，小葉3~5對，長橢圓形，圓錐花序，果實球形。中部山麓地帶常成野生狀態，立地不良者常成灌木狀，可自柵際萌發多條修長枝條，護坡效果良好。

20. 九芎 *Lagerstroemia subcostata* Koehne

千屈菜科 (Lythraceae)，落葉喬木，樹皮光滑茶褐色，有剝落性，葉具短柄，幾近對生，在枝端每排成二縱列，長橢圓形或卵形，全緣，長3~12Cm，寬2~3Cm，圓錐花序頂生，花白色，蒴果長橢圓形。立地要求不強，萌芽力強，雖用力打樁，亦可生根萌芽，為優良之護坡樹木之一。

21 蔴竹 *Bambusa steunstachya* Hackel.

竹科 (Bambusaceae)，地下莖合軸叢生，高可達16公尺，葉長8~12Cm，寬1~1.2Cm。分佈廣，可作為荒溪、溝谷、山脚斜坡之護坡植物。

## (二) 灌木類

1. 銀合歡 *Leucaena glauca* Benth.

含羞草科 (Mimosaceae)，落葉灌木，二回羽狀複葉，羽片4~8對，長橢圓形，頭狀花序，莢果扁平。樹性強，不擇土宜，有改良地力之效，可用種子繁殖，三至五月播於坡地，有護坡之功能。

2. 蘆草 *Tetrapanax papyriferus* K. Koch.

五加科 (Araliaceae)，常綠灌木，幹通直，葉圓形，叢生枝端，掌狀脈七條，圓錐狀繖形花序，花綠白色，果實球形。向陽地、蔭濕地均可生長，山線鐵路沿岸尤多，可作為護坡植物。

3. 小葉桑 *Morus australis* Poir.

桑科 (Moraceae)，灌木，葉廣卵形，常有深裂，雌雄異株，果長橢圓形，暗紅色。可自根際萌芽新條，成叢生狀，可保土護坡。

4. 苧麻 *Boehmeria nivea* (L.) Gaud.

蕁麻科 (Urticaceae)，為多年生小灌或草本，全株密被細毛，葉卵圓形或廣卵形，有鋸齒緣，葉裡有白綿毛，圓錐花序，果小球狀。種子繁殖或分蘖繁殖，有覆蓋坡地，保土護坡之效。

5. 麻風樹 *Jatropha curcas* L.

大戟科 (Euphorbiaceae)，大灌木，葉闊心形，稍作3~5淺裂，聚繖花序，蒴果長橢圓形。常幹莖叢生，可生於瘠薄岩石地，可擋石固土。

6. 密花市葱 *Securinega virosa* (Roxb.) Pax. et Hoffm.

大戟科，落葉灌木，小枝細長叢生，葉互生，橢圓形或倒卵形，裡面灰白色，雌雄異株，花多朵叢生，蒴果球形，白色。常生於河溝溪旁，但邊坡乾旱瘠薄亦可生長，可作為溪谷溝岸之護坡植物。

7. 番石榴 *Psidium guajava* L.

桃金娘科 (Myrtaceae)，常綠大灌木，葉交互對生，橢圓形或卵形，花白色，果肉質果形。為習見果樹，樹性強健，可適應各種環境，幹多分枝而強韌，可固土防墜，為優良護坡植物之一。

8. 山鹽苳 *Rhus semialata* Murr. var. *Roxburghiana* DC.

漆樹科 (Anacardiaceae)，落葉大灌木，葉為奇數，羽狀複葉，小葉4~6對，卵狀橢圓形，鈍鋸齒緣，雌雄異株，圓錐花序，核果扁球形。陽性樹，性耐瘠薄乾旱，故於崩壞地、挖方地、溪岸

山谷、礫石地、岩石削壁等均可生長，為優良的護坡植物之一。

9. 馬纓丹 *Lantana camara* L.

馬鞭草科 (Verbenaceae)，常綠灌木，莖葉有惡臭，葉交互對生，卵形或心臟卵形，鈍鋸齒緣，頭狀花序呈繖房狀，花色多，核果球形。樹性強健，植株低矮，被覆廣且密，為良好之護坡植物。

10. 牡荊 *Vitex negundo* L.

馬鞭草科，半落葉性灌木，葉對生，掌狀複葉，小葉3~5枚，披針形，全緣或鋸齒緣，圓錐花序，花淡紫色，核果。樹性強健，可生長於各種立地，枝冠叢生，根系強，易固土防塌，亦為良好之護坡植物。

### (三) 蔓藤及草類

1. 臺灣葛藤 *Pueraria thunbergiana* Benth.

蝶形花科 (Papilionaceae)，纏繞性藤本，葉為三出複葉，小葉菱狀卵形或卵狀披針形，全緣、歪形，裏面密被銀白色茸毛，總狀花序，莢果線形，外被褐色長毛，雖常於暖帶林中，但低海拔之山麓地帶亦常發現，對立地要不嚴，為覆蓋邊坡之植物，但常纏繞其他植物為其缺點。

2. 狗牙根 *Cynodon dactylon* (L.) Pers.

禾本科 (Gramineae)，為多年生宿根草類，具匍匐莖，枝莖具節，節節生根，葉線形或長披針形，穗狀花序。隨地可見，繁殖力強，為邊坡護坡之良好草種。

3. 白茅 *Imperata Cylindrica* Beauv.

禾本科，為多年生草本，地下莖橫走土中，葉線形細長，穗狀花序圓柱形，穎具長白毛。分佈極廣，種子、根莖或分株繁殖均可，可定砂結土，為良好之護坡草類。

4. 芒類 *Miscanthus* spp.

是屬禾本科之高大宿根性草本，高可達1、或3公尺以上，莖粗細不一，莖上密佈剛毛，葉剛硬，線形細長，複穗狀花序。本省芒類種類多，均成天然野生狀態，適應性強，根系盤結，除可防風定砂外，亦可為河溝護岸及山地防塌之用，在中部山麓地帶常見者為：芒 *M. sinensis* Andrs. 及臺灣芒 *M. sinensis* var. *formosanus* Hack. 兩種，均可作為坡地覆蓋及護坡之用。

## 四、結 論

(一) 中部山麓低海拔地帶之植物均為習見樹種，為天然植被破壞後之初期適應樹種，但多成為散生狀態。

(二) 水土保持植物具相對性，即在同一地區內若有較優之植物，應對較劣者淘汰，就以護坡之目的而言，本文所述之36種植物為較優良之護坡植物。

(三) 護坡植物不宜過高，以植株低矮為宜，故高大之喬木或灌木似應當酌予砍除其根際上部，俾由根際萌發更多之新條，以增其覆蓋面，非但可更新，其護坡效果亦可益顯功效，但不宜過度採薪，以傷其生機。

(四) 應用植生方法護坡，費用低，效果高，並可綠化環境，為一易行有效之方法。

(五) 多數水土保持植物均具多重效能，本次調查對象雖以護坡植物為主，但本文所述之植物，除具護坡之特定目的外，大多數尚具水源涵養，荒山復舊，溝壑控制或過濾護岸等之效能。