

# 水荒聲中談集水區之經營

林務局專門委員／盧繼承

每逢洪患或乾旱發生，一般民衆及傳播媒體都把一切責任歸咎於森林的砍伐，更以此作為訴求的話題；面對這些有心的指責，身為林務人員的一份子，實有挺身加予說明的必要。事實上，去（82）年罕見的乾燥現象乃為全球氣候變遷對台灣造成的影響；例如早年稱雨港的基隆，連續3個月不下雨，颱風季節又見23個颱風過門而不入，連台灣西南部夏天午後的“西北雨”也銷聲匿跡。長期的乾旱實因不正常之氣候導致天公不下雨，與森林砍伐並無必然之關係，何況本省近年來都禁伐天然林，木材需求均仰賴外材挹注。

## 流域與集水區

集水區乃為降水（雨及雪）流出匯集的一個自然地形單位。由於嶺線決定雨水流動之方向，故一般以嶺線為界。目前台灣地區劃分為33個流域，158個集水區，如以淡水河流域為例，包括淡水河、基隆河、新山水庫、西勢水庫、翡翠水庫、新店溪、大漢溪、石門水庫等8個集水區。

流域隨支流的分布情形而改變，通常區分為(1)羽狀流域：以主流為中軸，其左右兩

岸的支流交互流入，多數細長方形狀之支流域隣接集中，成為羽狀者。(2)放射狀流域：大約自四周多數之支流成車軸狀集合於一點成為主流，如盆地貫通之支流形狀者。(3)並行流域：細長的支流流域，相互平行隣接，集合於一點成為主流之形狀者。(4)複合流域：以上(1)(2)(3)之流域複合而成者。可見大集水區都以複合流域居多。

## 集水區治理之主要機構

台灣河川的管理機關分別由林務局（上游）、水保局（中游）、縣市政府（下游）負責，至於集水區治理的主要機構有：

1.台灣省林務局：負責河川上游集水區之治理，即國有林班地之經濟林、保安林之經營及防砂工程之規劃與施工。

2.台灣省水保局：負責河川中游集水區之水土保持、防砂工程及野溪治理之規劃與施工。

3.台灣省水利局：辦理防洪排水、水庫規劃與興建，農田水利等工作。

4.台灣電力公司：負責霧社水庫集水區之治理。

5.翡翠、德基水庫管理委員會、石門水庫及曾文水庫管理局：負責各該水庫集水區之農地水土保持、崩場地處理及防砂工程。

6.農委會：提供集水區治理經費與技術支援。

## 集水區治理之目的

集水區治理的主要目的是保育水資源，以治理河川上游為目標，致力於改善或維持水源、水量與水質。而水土保持則以改進或維持土壤肥力，減少表土流失，以達到作物之永續生產。集水區治理之主要目的：（程連瑞，1984）

- 1.維持或增加水量。
- 2.維持或改進水質。
- 3.改進水流時間之關係。
- 4.減少洪患。
- 5.減少土壤沖蝕或泥砂為害。

## 集水區經營之步驟

### (一)集水區內資料之蒐集與建檔

1.利用航空照片，從事實地核對調查，再依權責單位，區分宜農地、宜林地、河川水系、道路系統、建地及其他等，由像片基本圖直接數化而得。

2.由農航所製作之DTM資料轉換處理海拔高（等高線）、坡度及坡向資料。

3.由現有資料自行數化土壤型。

4.氣象資料如溫度、降雨量及水文等資料之蒐集。

### (二)編定集水區治理計畫

#### 1.森林經營

##### (1)增加森林覆蓋面積

森林本身對降雨具有截留作用，可減低林內的降雨強度及降雨量。林床層包括枯枝落葉及腐植質層可使水分通過亦可儲存水分。森林土壤層為植物根系之所在並形成網狀通路，地中水及地下水都經過此層而流入河川。故集水區內之伐木、火災跡地及林木散生地，應優先列入年度造林計畫內，並減少伐木，以增加森林覆蓋面積，保持並發揮森林涵養水源之功能。

##### (2)加強保安林之經營管理

目前，台灣地區的保安林有9種，面積438,030公頃，但若單指集水區保安林而言，應指水源涵養森、土砂扞止林及墜石防止森3種，合計面積410,098公頃，佔全省保安林總面積之93.6%，其四周應設立界標註明保安林種類，並依保安林經營準則，訂定經營方針及施業方法，切實施行更新，以維持

肥效長久 後勁十足

肥料登記證：北進質字10501號



請認明商標

原裝進口 歷史悠久

**土壤改良** 最純正  
最佳有機質肥料

泰國 蓖麻粕

保證成份：

全氮	5.5%
全磷	2.0%
全鉀	1.0%
有機質	65.0%

適應作物：

蘋果、梨、桃、葡萄、柑桔、蕃石榴、  
蘆筍、枇杷、檸檬、荔枝、蓮霧、茶樹、  
蕃茄、草莓、菸草、蔬菜、瓜類、豆類、  
甘蔗、婆蘿、花卉、竹筍、中藥。

泰國蓖麻油工業公司出品

台灣總代理 泰坦企業股份有限公司

(02)7044259

請洽各地肥料商、農藥行、農會、青葉社

→ 生長力旺盛的森林。

(3)防範森林火災

台灣之森林火災以12月至翌年4月發生的頻率最高。就區域而言，則以中部大甲溪集水區最多，南部及北部次之，東部較少發生。

森林火災除燒毀林木以外，同時也造成崩山落石，對集水區造成嚴重破壞。因此在乾燥季節應加強防火宣傳，喚醒民眾提高防火警覺，在火災較多的集水區應設置寬30m之永久防火線，並在各嶺域上選植常綠闊葉樹如木荷、青剛櫟、楊梅等，建造防火林帶，以區隔或減弱火勢以利撲救。

(4)加強取締集水區內之濫墾、濫建行爲

台灣地區的集水區遭受破壞的情形以濫墾最爲嚴重，宜林地內超限利用地，應限期收回完成造林，並加強取締濫墾、濫代及濫建等違法行爲。

(5)集水區內應限制出租礦業用地

保安林地依「保安林經營準則」第十一條、第十二條及第十四條之規定，雖可依規申請使用爲礦業用地，採礦用道路及土石採取，但由於採取土石及採、採礦行爲，將嚴重影響水土保持，故集水區內上述3種之保安林應嚴格限制出租供爲礦業用地，倘對自然景觀具有破壞者更應予以禁止出租。

2.治山防洪

爲安定河床，減少崩山發生，抑制並減少砂石產生及下移，延長水庫壽命，應編訂治山防洪計畫，其工作內容包括防砂工程、崩塌地處理、林道水土保持與工程維護及集水區巡查。至於主要2種區分如下：(林務局，1993、3)

(1)山腹工程

a.切坡工

b.擋土工：混凝土、坡坎磚、格籠等檔土牆。

c.水路工：排水溝、截水溝。

**物理**

# 動力噴霧機 高壓洗淨機

專業製造，具二十多年品牌信譽，並獲外銷績優廠，本公司產品齊全，並有對客戶做技術服務。

---

**產品：**農業用由每分輸送量10公升至300公升規格，壓力0~50kg/cmf  
工業用由每分輸送量4公升至150公升規格，壓力0~280kg/cmf

**用途：**菜園、茶園、咖啡可口園、園藝、室內栽培雜糧、穀物等農作物農藥噴灑防除病蟲害。農業機械、雞、豬、牛、羊等畜舍洗淨與消毒。

**WL-25**

每分出水16公升 壓力35kg

**WL-45ASA**  
自動洩壓

每分出水25公升 壓力40kg

**WL-51“新”**

每分出水50公升 壓力50kg

**WL-60**

每分出水126公升 壓力35kg

**WL-3000**

每分出水300公升 壓力50kg

**WL-2001MD**

每分出水19公升 壓力150kg

**WL-3001ED**

每分出水19公升 壓力210kg

**WL-25ASER**

整組

**經銷商**

台北：建豐02-3718584-6 員林：永吉04-8324493 台南：永欣06-2657466  
台中：美進04-2872324 斗南：三光05-962768-9 高雄：遠慶07-3515082  
彰濱：朝富04-3395949 嘉義：三進05-2254247 東部：遠祥038-882793  
豐原：茂隆04-5243586 合成05-2225157 美豐：美豐038-342126  
均慶04-5626345 **多種機型資料備索**

徐豫興國興利4546791號 徐豫興國興利26508-328330號

**物理農業機械有限公司**  
電話：04-33913708-10 傳真：886-4-3389530

46 豐年 第44卷 第5期

d.綠化工：植生帶、撒播、草苗栽植。

(2)流流工程

a.壩工：防砂壩、整流工、潛壩。

b.河工：堤防、護岸。

3.坡地水土保持

(1)農地水土保持

包括果園平台階段及植生、果園山邊溝及植生、茶園平台階段及蔬菜園平台階段。

(2)道路及林道水土保持

包括道路及林道邊坡的穩定及植生，防止落石鐵絲網，排水及改善防止沖毀道路等之工程，積極引進邊坡穩定與綠化同時並進之法面保護工法。

(3)公共棄土場及都市化造成之垃圾處理場的水土保持工程與其後續之植生、美化、綠化等作業。

4.農藥、肥料使用之管理

集水區內之果園、蔬菜園，在中耕施肥、噴灑農藥等行為極為普遍，除了增加表土

大量沖蝕，造成泥砂淤積水庫之外，也嚴重威脅水源之安全，為防治水質污染，應加強農藥之使用管理。

5.遊憩區之管理

集水區內之森林遊憩活動，應予嚴格管理，若允許遊憩活動，則應做好污水處理設施，以減少河川污染，並避免遊客製造的垃圾污染水源。

結語

維護水源、水量、水質是集水區經營追求的主要目標，也是林務人員責無旁貸的使命。由於每個集水區各有其水文特性，因此集水區內水文資料的蒐集日益重要，今後林務局應增列水文觀測儀器的採購經費，在國有林區內分區、分期設立永久固定式常年定時觀測站及定點短期觀測站，進行水文資料之觀測蒐集，以供各河川上游水資潛能之估計及防砂工程設計規劃之參改。

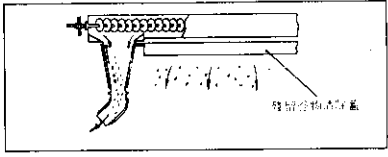


中日技術合作(KANEKO)

**順光一心子 超級8槽式** — 日本特許第1392210號

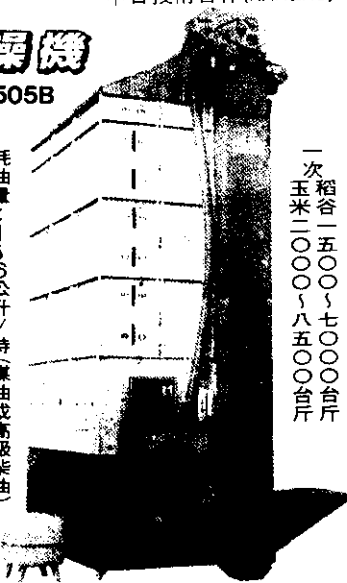
**八槽式6大特點：**

- 高效率乾燥
- 特殊構造，耐久性
- 自動清除，零殘留



- 昇降機可前後對調
- 排風方向任您選擇
- 安全控制構造


**稻谷 玉米 高粱 乾燥機 EC-505B**



耗油量：1~6公升/時(煤油或高級柴油)

一次稻谷一五〇〇~七〇〇〇台斤  
玉米二〇〇〇~八五〇〇台斤

阿媽的吩咐  
好吃的飯，  
要薄層乾燥  
絕對正確！



經測定合格<sup>®</sup>等廠商

**順光股份有限公司**

台北縣土城鄉中央路三段81號  
TEL: (02) 2606111~6·2608611

<b>農機經銷商</b>	台北：(02) 6794682	金門：(082) 325281	花蓮：(038) 882586
	桃園：(03) 4773863	彰化：(04) 8733627	台南：(06) 5987686
	4732520	8523950	6852117
	新竹：(035) 885886	8897927	高雄：(07) 6212559
	4732520	雲林：(05) 6324879	6851987
	台中：(04) 9320136	5862167	屏東：(08) 7883386
5621196	嘉義：(05) 3792470	7777723	
	台東：(089) 811345		