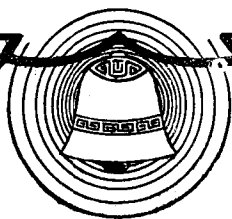


郝景盛編著

森林萬能論

正中書局印行



版權所有
翻印必究

中華民國三十六年二月初版

森林萬能論

全一冊 定價國幣二元九角

(外埠酌加運費匯費)

編著者	郝景盛
發行人	吳秉常
印刷所	正中書局
發行所	正中書局

(2073)

序

森林之在我國，可稱很不幸運，素來不被社會上一般人士所重視，常被看成農業之一部，甚至於學農的人，亦視森林爲農事。然而，事實上，農與林是兩件事，林之範圍至爲廣大，決不像一般人所想像的那樣窄狹，挖一個坑，種一株樹，便算盡了學林人之能事。它的內容，已大到不可捉摸，本書所寫，也不過是九牛之一毛，滄海之一粟耳！

我國此次抗戰勝利之後，任何事業，都得兼程邁進，與世界各強國並駕齊驅，而林業建設，亦須急起直追，不可永步他人之馬後。本書之寫，其目的在喚起：上自政府當局，下至一介公民，對於森林的注意！

本書各章之寫作，始於前年秋季，客春在中央大學時完成，原分二十篇，長約五千字左右之小文章，分篇連續發表於文化先鋒各期，歷時二年有奇，至目前爲止，尙有二篇未經刊載。去秋寫中國林業建設一書（民三十三年，中國文化服務社），曾將其中兩篇選入，其餘十八篇，列成十八章在此發表。不過本書內章次與原來之次序有些不同了。

本書與中國林業建設爲姊妹篇，讀者若能合併讀之，即可得到我國森林之全貌。

我在此謝謝中央文化運動委員會文化先鋒編者李辰冬與徐文珊二先生，因爲他們的催促，我才寫完了這幾篇不願拿出來向讀者出醜的小東西，而且他們還替我介紹到正中書局

再行成冊出版。最後我還要謝謝我妻趙爲楣女士，她一年三百六十五天中，無論爲家事與兒女們如何勞苦，幾乎天天都埋頭於我的稿件之整理工作中。

民國三十三年九月二十二日郝景盛於北碚李莊

目次

第一章	森林何故萬能	一
第二章	木材製糖工業	一〇
第三章	木材纖維工業	一九
第四章	木材乾餾工業	二八
第五章	人造絲工業	三八
第六章	林木所產之染料	四八
第七章	松脂之採製	五七
第八章	樟腦是怎樣製造的	七〇
第九章	國產丹寧材料及其製造	七九
第十章	橡皮液之採取及橡皮製造	九七
第十一章	被人忽視的木材產物	一〇九
第十二章	林中銀耳之培植	一二二
第十三章	魚及林中有益動物之飼養	一三一
第十四章	金雞納白槍干	一四〇

第十五章	油桐與桐油·····	一四八
第十六章	治河的根本辦法·····	一六〇
第十七章	中國森林之過去與現在·····	一六九
第十八章	今後我國宜如何建設林業·····	一八〇

第一章 森林何故萬能

森林不過是一片樹木之集體稱呼而已，樹木本身有何能？更那裏談得上萬能？這是多少年來一般人的成見，一種錯誤的成見。坐井觀天，怎知世界之偉大？

在第一次世界大戰結束之次年，即一九一九年，有人作過很詳細的統計，專是以木材爲原料所製出的輕工業化學成品，約有兩千多種。過了十年，即一九二九年，又有人統計過，木材化學的產品，已達四千餘種，後來又隔了十年，筆者個人曾把各種有關書籍及雜誌，走馬觀燈似的瀏覽了一遍，我發現，提出來也許會有人不相信，由木材製成的有機化學藥物及日常用品，各種輕工業原料等，已超過九千樣。不過這只限於木材，我們若把各種樹木的花，果，葉，根，皮等所能製的東西，可用的原料，以及可食的可飲的可衣的一切產物，也計算在內，如香蕉，荔枝，龍眼，板栗，核桃，蜜柑，甜柿，石榴，桂皮，厚朴，茶葉，玉蘭，茯苓，橡皮，樹膠，松香之類，誰能說不到一萬種呢？何況森林的範圍，並不限定於樹木之本身，林中的香花異草，珍禽奇獸還多得很啦！我說森林萬能，事

實上還是少寫着的。

一 森林小姐與鋼鐵先生之雄辯

鋼鐵先生拳大腿粗，趾高氣揚，很驕傲的說：「我是國家之柱石，強國的將軍，守國的戰士，你看；飛機，大炮，坦克，以至於輪船，汽車，火車，那裏會離開我？我要躲懶不到，世界上再找不出可以代替我的硬漢子，再找不出與我比肩的堅實好身手。在疆場上我可以殺人如蕪，使敵方集尸如山，流血成河。除非那些短見的弱小民族，或老大古國，才一向忽視了我的偉大力量，未注意我在地中之老家，沒有設立下大規模的煉鋼廠，兵工廠，請我出茅廬，馳騁沙場，斬將奪旗。」

森林小姐窈窕淑女，素來寡言，不願與人高談闊論，爭權奪利，但是她也有自己的獨具技能，也不甘居人下。今天她聽了鋼鐵先生這一片言論，她覺得與事實太不符合，心裏不免有些氣不平，乃破題兒第一次的來與鋼鐵先生辯論。她道：「天之生我（森林）必有所用，製造飛機，固然須要鋼鐵，但同時也要我身上的木材；機身外邊塗的油漆，也多半是我身上的果實與木材所製造的；使摩托發動的汽油，是直接用的我先祖之遺體，因為古代有浩大的森林存在，才形成了現在的油鑛與煤鑛，而且此種鑛產不是「取之不盡，用之不竭」的；美國是出產汽油最多的國家，但是據索耳教授研究報告，地下的蓄藏量，至多

也只能支持五十年了，那末百年之後怎麼辦呢？德國是產汽油最少的國家，然而第二次世界大戰爆發後數年內，美國事實上並未供給德國大量汽油。但德國依然凶焰萬丈，殺氣冲天。此何故呢？原來德國人利用了樹木之枝葉以及無用的木屑，樹皮之類，由伯九斯氏的方法，大量的製造汽油，以供給戰場上的需要。換言之：德國的森林未伐完，他們的汽油就有來源，而飛機坦克也不會停止活動。

至於大炮，炮是塊鋼鐵，而牠不能行不能動，鐵的本身也沒有爆炸力，須靠木質纖維所製成之硝化纖維素，火棉，棉火藥，透明體的無煙火藥等之爆炸力，彈丸才能夠射出砲口，攻擊到目的地。彈丸本身若為爆炸藥時，其中一定要裝以木材製成之爆炸劑。炸彈的引信，雷汞，若無固體松香作保護，彈藥也會失去效能，不能再爆發。夜間用的照明劑，進攻用的放火劑等，也都離不開硝化纖維。

坦克，若沒有液體燃料，或者以燃料功能換來之電動能力，輪胎根本不能向前滾動。森林的用途還不只這一點，士兵的衣服可以用人造絲或人造羊毛製成，但是原料誰都知道是木材纖維；士兵穿的皮鞋也是木製皮革，此外食的糖，喝的酒，烹調用的油類，也都是木材製的。你看第二次大戰時歐洲戰場上的德國士兵，每天吃的，穿的，喝的，用的，幾乎都是木材所製。木材還可造各種染料，使士兵的衣服用具美化；木材可以製電影底板（即軟片），把士兵的日常生活，激烈的戰爭紀錄下來，重新展開於後方民衆之目前。至於

修房架屋，建築戰溝，挖掘地洞，冷時燃柴取暖，熱時樹下納涼，聽着敵人飛機，士兵可以隱身於森林之內，後方的堡壘，工廠，也可以用樹木掩護（如工廠掩護林）。況且，現在世界是一個化學戰爭世界，尤其有機化學工業，即各色各種的輕工業，簡直離不開森林。現在中國各地的煉鋼廠，在找不到焦炭作燃料時，還依然沿用老法，以木炭作燃料。汽油缺乏時，木炭也可以用之發動汽車。可是木料之熱力，不限於木炭，由木材製出之各種液體燃料，或氣體燃料為數尚多，此處不能枚舉。」

鋼鐵先生聽了森林小姐這一片話，低頭不語，似乎感到羞慚的樣子。

一一 森林是水旱災的制裁者

「清山秀水，窮山惡水」，已成了通行全國的格言，證諸事實，果然如此，你瞧：雙泊河的細水長流，是靠着嵩山森林之涵養。陝西南部若無大白山之樹林，則終南鎮之稻田變乾涸。甘肅省榆中縣之興隆山，因有大面積之雲杉林存在，榆中縣便富冠鄰郡。此外如山西之五台山，山東之泰山，吉林之長白山，浙江之天目，四川之峨眉，貴州之梵淨山，廣西之瑤山，廣東之白雲山，江西之廬山，安徽之黃山，湖南之衡山，雲南之點蒼山等，例子不勝枚舉。只要「牛山之木常美」，那山一定有集水，有清泉，有細流，若是光光禿山，則水源乾涸，結果寸草不生，滿目荒涼，蘭州附近之光山，即是好例。

昆明城北到金殿的路上，有兩個鄉村，名字我記不十分清楚了，好像是下河埂與劉家營吧？這兩個村子的田地，三十年來，有一個對比的變化，下河埂村外之山坡，昔者森林葱密，水源長流，全村皆種稻田，後來，林木伐光，現在只能種植老玉米（包穀）。劉家營呢？則恰好相反，村外山坡，以前是光的，只能種旱田，後來實行造林，樹木繁茂了，現在旱田改成水田，前後只有三十年，而水田旱田變化如此顯著。

民國十九年春，筆者因赴邊疆攷查，取道重慶，那年長江水位最高與最低之差，不過三十英尺。今年呢，已達百呎以上。何故如此？原因至為顯明。抗戰軍興，首都西遷，後方工廠，到處林立，人口增加，遍居各地，修房建屋，大用木材，木業公司，伐木公司之類，亦如雨後春筍，應運而生，你看，礮器口，沙坪壩，珊瑚壩不都是木筏擠擠，木材堆積如山！這很可以證明長江上游各支流的森林大行減少了，今年四川境內天旱苦熱，大家不要以為是偶然的，這完全是因果律，有前之因，才有後之果，如長此下去，誰也不能擔保；來日之長江，不成今日之黃河！長江下游水患之期，為時恐不遠矣！

森林可增加雨量，已成為大家共認之事實。一株樹，猶如一個自來水井，樹根由地下吸水，太陽照曬，由蒸發作用再放入空氣中。有一株樺木於此，假設樹葉乾後之重量有一百公斤，在生長季中，由四月至十月，牠可以由地下吸收六萬多公斤之水，放入空氣中，若無試驗證明，就連筆者個人也都難以置信，樹多的地方，空氣中之含水量，或者說空氣

中之相對溼度，也一定較多較大，溼度達到飽和程度，按物理學上的定理，自然會凝雲落雨。雲是水汽之凝聚，小水珠集成大水珠，空氣不能浮載時便下降而為雨。「萬里無雲下大雨」，是騙人的話，有雲才有落雨之可能，乃推不翻打不倒的實事。「森林密處飛雲多」，在中國內地常旅行的人，都有此種經驗，故森林可以增加雨量，減少旱災。

森林還可防止水災，一片樹葉，一株小草，降雨時，都會一點一滴的阻止雨水之下流。美國孟斯氏，德國赫太爾氏，最近還寫過試驗報告，謂降雨後，山水下流速度，無林之山比有林之山，常大十倍以至於數十倍。這一點，筆者在西北各省作科學考查時也有過相當經驗。凡登無林之山，遇山頂落雨時，即須馬上離開山谷行道，爬登石坡暫避，山洪則波濤洶湧，如萬馬奔騰，攜石捲沙，一擁而至，若事前不暫為躲開，則有生命之危險。嘉陵江之石門，今年水大淹沒過三次，但每次淹沒的時間則甚短，至長一天兩夜。這又可以推斷，嘉陵江上流山地，亦是「光光如也」。森林可防水災，已是老生常談，茲不再贅。讀者若有疑問，請翻看孫中山先生的民生主義。因為中山先生為絕代天才，他看透了防治水災旱災，惟一的辦法，只有「要造森林，要造全國大規模的森林」。

三 森林為農業的保護者

中國農民是靠天吃飯，如西北各省，尤其陝西與甘肅。但只有造林可以人工勝天，恢

復歷史上風調雨順的時代。西北本爲中華民族之發祥地。因了當時有山有林有水有人，現在是有山無林無水少人（如甘肅由一千二百萬人口減少至六百萬）。我們只要到圖書館把地方誌書翻閱一遍，卽知自然環境，今不如昔。例如同治十三年吳日章所編之武階備誌，寫武都縣西南之雞山，謂：「松竹葱茂，蒼翠欲滴」（筆者在洮河南岸林中尙見到山竹），今已不存。黑峪山則「大山喬林，連跨數郡」，石門峽則「古木參天，清流匝地」，雙歧溝則「茂林陰翳，延十餘里」，諸如此類之記載，簡直抄不勝抄。青山碧水，森林繁茂，五穀豐收，人民安居樂業，多麼可愛！而今安在哉？只留下萬里童山而已！只留下書本上之記載而已！農田面積逐年減少，老百姓生活在凍餓線上，衣食不足以飽暖，如何談教育，使愛國，令其知榮辱？

森林可以保護農田，在西北各省，有些地方，看得很清楚。山上若有一片樹，因有下流的山水，農田耕種面積，由下及上也隨之增高。如果只是一片光山，稼禾僅能種在山溝裏，或山澗河谷之旁。森林是農業的保護者，我們萬不可忽略。

四 森林乃輕工業之母

森林既爲萬能，當然不能在此盡舉。以木材或森林爲原料之輕工業，種類繁多，其主要者爲木材製糖業，造紙業，木材乾餾業，人造絲業，電木業，橡皮工業，松香工業，軟

片製造業，單寧業，人造樟腦業，人造皮革，人造橡皮，人造汽油，人造羊毛，染料業，油漆業，說不完，寫不盡。因為木材之用途已廣至無窮，就是本書所述的，也不過是九牛一毛，滄海一粟耳。

五 森林可增加人民之愛國心

昇平時代，歐美各國人士差不多已養成了習慣，禮拜六的下午，或禮拜日的整天，青年人攜着他的伴侶，老年人同着他的妻子兒女，一雙雙，一羣羣，帶着適合自己胃口的飲食，走到野外散步，聽着林中百鳥歌唱，目送白雲由森林上空飛過，輕風習習，樹枝舞動，一陣野花的清香，令人心曠神怡。還有草叢中的蟲聲，遙應着似斷若續的松濤，小羊吃草，老牛靜臥，胆小的麋鹿又互相追逐着。偶爾一條小溪，水聲潺潺，或是一池清水，魚兒破水作浪，留下波紋顫動，這是多麼令人生愛的一個世界！

不登八仙台，不知太白山之高，不知落葉松林的美麗與雄壯。不到仰天池，誰知華山之奇之秀，華山松林又是那樣青青而密密。不去玉皇頂，看不到平波萬里之雲海，嚐不着「快活三里」以後的滋味。你沒有見到寧古塔鏡波湖的瀑布飛空，自然不知道長白山黃松與積雪是那樣的天下奇觀。不到海南島，怎知道那裏便是熱帶林區，綠的國，與菲列賓同樣的可愛？不到青城山天師洞，見不着漢朝時喬木白果樹。看過雲南大圍山森林的人，才

知道趙甌北的樹海歌是寫實而非理想。所以森林不僅構成了大自然界之美，無形中還指示了大地河山之可愛，與人以永遠不能磨滅的印象。

六 森林爲民族生存之財產

林業與農業不同：林業是大規模的，國家的，民族的，永遠性的，而農業在此方面則有遜色；林業發展下去，可以成爲世界上一等強國，若僅僅將農業發展下去，只能流爲他人之殖民地，而永受工業國家之宰割，爲他人之俎上肉。因爲森林是一切輕工業之基礎，沒有森林，輕工業便不能發達。現在世界各國認識這一點的，第一是德國，其次是蘇聯，第三是日本。切望國人，三思吾言。因爲地球之表面與內部，爲人類所能利用的原料，不外動物，植物，礦物三大類。在經濟學上說得清楚，礦物乃取之有盡用之有竭的，愈用愈少。但動物與植物是生物，日日年年，生生不已，而森林便是其中一個最好的例子。如果我們對於森林善於培植與愛護，「斧斤以時入山林」，則不但「材木不可勝用」，而森林將永遠爲我們服務的。

世人皆知中國以農立國，但翻開海關出口土貨統計，很使我們驚異，出口貨多半是林產物而非農產物，如白蠟，板栗，黑棗，紅棗，荔枝，核桃，柿餅，檳榔，桂皮，油茶，桐油，茶葉，烏柏，生漆，竹，籐，柴，藥材，木器等，出口貨三十一組中，只有五種與

森林無關。同時我們若把進口洋貨加一番研究分析，可以知道三十二組進口貨中，其中只有六組與森林無關，其餘二十六組皆係森林或木料製成品。

第二章 木材製糖工業

按糖量消耗之多寡，可斷定一國人民文化程度之高下，最愛吃糖的人民，一定是強國之民，德國每人每年平均用糖量約為七十二公斤，美國每人每年約為五十公斤。糖為身體內部主要成分之一，我們可以不吃糖活着，但我們身上不能離開糖質，我們每天不直接吃糖，但間接的非吃糖不可。餓時咬一口饅頭或吃半碗米飯，那澱粉便會化成糖質，如果你在河南湯陰縣城裏，隨便走進一家小飯舖，叫一盤饅頭，啊！又白又軟又光，熱騰騰的，咬一口稍嚼一下，你便感到口腔中生有糖水，甜得很，饅頭內好像含了糖質，那是澱粉已經化糖之明證，由於我們直接的味覺便可斷定，無須化學家來替我們作分析。所以我們吃澱粉，就等於間接的吃糖。

可用以製造粗糖的原料甚多，我國製糖用甘蔗，美國人用糖槭樹，糖槭為槭樹之一種，樹液內含有多量的糖質，蘇聯人用樺木液提煉糖，其他如荔枝，龍眼，棗，葡萄，梨，柘榴，蘿蔔，柿子，黑棗，百合等，或為根，或為莖，或為果，亦皆能製糖。但本文

所欲敘述者，非此一般老生常談之事實，我們在此處要細述木材是否含糖，木材能否製糖？如何製糖？我的答案是：木材內不含糖質，但木材能製糖。

木材的化學成分，是碳氫氧三個原素，我們吃的糖，其化學成分亦只是這三種原素：碳，氫，氧。所以木材的成分，與糖的成分，在理論方面完全是一個東西，所異者，木材與糖的分子構造，大有不同而已，所以木材製糖，並不太難，只變化一下分子的構造，即可得到我們所需要之糖質。德人威爾斯台特與蔡希麥斯特二氏，在二十多年前，即用木材製出糖來，其法甚簡，先將大木塊切成小木塊，小木塊再製成碎木屑，再用比重為一·四二，濃度為百分之四十二的濃鹽酸，在平常的溫度之下，使之對於木屑發生作用。我們知道木材中有兩種主要成分，即纖維素及木素，木材經過濃鹽酸之化學作用，纖維素即化成糖，木素則成沈澱，然後再加冰，加水，細心的慢慢洗滌，再過濾，濾紙上所得之物質，即今日工業化學界所謂威爾斯台特氏的木素，下剩之溶液（濾紙以下之液體）即糖水與鹽酸。

木素製造與纖維素糖化，根本是一件事，前者是利用渣滓，後者是利用溶液。

使纖維素糖化，即使木材變糖，除濃鹽酸外，用濃硫酸代之亦可；在試驗室中，不難實驗，用濃鹽酸或濃硫酸，二酸擇用其一，不可同時並用兩種酸類。因二酸並用，反增加煉糖之困難。吳爾與克魯爾二氏，用纖維素一份與百分之四十濃度鹽酸十份，起作用，在