

農學小叢書

造林法

龔民編

商務印書館發行

龔厥民編

農學
小叢書
造

林

法

商務印書館發行

中華民國二十二年一月初版

(一〇一三五)

農學
小叢書
造林法 一冊

每冊定價大洋貳角

外埠酌加運費匯費



編著者 龔 厥 民

發行人 王 雲 五
上海河南路

印刷者 商務印書館
上海河南路

發行所 商務印書館
上海及各埠

* 版 翻 *
* 權 印 *
* 所 必 *
* 有 究 *

(本書校對者楊瑞文)

造林法

目錄

第一章 總論·····	一
第一節 森林之效用·····	二
一 直接效用·····	二
二 間接效用·····	三
第二節 林業·····	四
一 林業與農業·····	五
二 中國之林業·····	六
第三節 林學·····	七
目錄	

第二章 造林學……………九

第一節 造林學之意義……………九

第二節 森林之種類……………九

一 由成立上之區別……………九

二 由性質或效用之區別……………一〇

三 由林相上之區別……………一〇

四 由所有上之區別……………一一

五 由作業上之區別……………一一

第三節 林木之種類及名稱……………一三

第四節 樹種之陰陽……………一四

第五節 林木與氣候之關係……………一六

第六節 林木與土地之關係……………一七

第七節	森林之落葉及鬱閉	二〇
-----	----------	----

第三章	造林法	二一
-----	-----	----

第一節	天然造林法	二三
-----	-------	----

一	天然下種法	二三
---	-------	----

二	萌芽更新法	二六
---	-------	----

第二節	人工造林法	二六
-----	-------	----

一	播種造林法	二六
---	-------	----

二	分殖造林法	二七
---	-------	----

三	移植造林法	二八
---	-------	----

第三節	森林之管理	四〇
-----	-------	----

一	清潔法	四〇
---	-----	----

二	截枝法	四一
---	-----	----

三 間伐法	四二
-------	----

第四章 森林保護學	四五
-----------	----

第一節 森林保護之重要	四五
-------------	----

第二節 森林危害之種類	四六
-------------	----

一 人爲危害	四七
--------	----

二 動物之害	五二
--------	----

三 植物之害	五三
--------	----

四 氣象上危害	五四
---------	----

附 木材乾溜	五五
--------	----

造林法

第一章 總論

吾國以農立國，農業技術由來久矣，然地大物博，生產容易，國民缺乏研求上進之心，遂至數千年來以農業立國自誇之中國，已不得不借鏡西法，藉事改良。亦足恥矣。

然農業時經數千百年，雖未有進步，至今尙能保持其本來面目，而不失爲世界之大農產國。惟林業則不然，不僅不能保持其向來之繁盛，反日益衰落。除已摧毀者不計外，現存之大森林，亦不知設法保護利用，以至利權旁落，喪失莫大。國內一切建築所需，則年年自外國輸入，在在仰求他國之鼻息，則國之不亡，亦幾希矣。

夫林業非無利也，非不要也，吾國人乃如是忽視者，果何故歟？則年來政潮不定，社會不寧，人民均存暴利苟且之心，致對於利益悠遠之林業，不願顧問。然木材之需要，仍未已也。長此供不應求，危

險堪慮。補救之法，國家政治固應力求其上正軌，而森林技術之研究，森林思想之宣傳，則吾輩學者之責，此林學研究之所以必要也。

第一節 森林之效用

一 直接的效用

森林之效用甚大，其直接裨益於人類者，爲森林之生產物。森林之產物種類極多，大別之可分爲主產物及副產物之二種。主產物卽木材是也。木材用途廣泛，除作建築、器具、雕刻、及薪炭等用外，飛行機槍械等之特殊用材，無一不需木材。所謂副產物者，如果實、樹皮、樹葉、樹脂等，皆爲有用之物。且林木茂盛之處，鳥獸隱藏，其蔭蔽之湖濱海畔，魚類麋聚，此種捕獲物，皆森林所賦與，亦得稱爲副產物。邇來科學進步，木材之利用愈廣，如製紙、織布、人造絲、人造革、以及蒸溜木材而得之醋酸、黑煤、油、福曼林等，生產雖已不少，然求過於供，尙嫌不足。各國之競競於林業者，蓋森林可以富國裕民也。吾國近來亦提倡植樹以冀推廣林業，然倡者如是，而童山濯濯，荒野徧地如故。有大好利源而不此之圖，亦大可慨已。

二 間接的效用

森林除前述直接利益外，其間接於人生之效益，亦頗不少，舉其大者言之，約有以下數項：

(1) 調和氣候 氣候之變遷，常受溫度濕度及雨量多少之左右。據實測之結果，林內之氣溫，比之林外，晝低夜高，夏涼冬暖；依一年間平均溫度而言，則林內溫度總比林外爲低，蓋樹冠遮斷日光之故也。林內溫度既低，濕度乃因之增大。如有多濕之空氣，通過林地，則溫度減低，濕度增加，且阻滯空氣之前進，使濕氣達飽和度而降雨。故森林存在之處，寒暑乾濕均受調和，呈局部地方的氣候。

(2) 涵養水源 林地受日光較少，空氣之動移緩慢，故水分之蒸發，不如林外之烈；且有落葉蘚苔等物覆蓋地面，故涵蓄水分之力極大。林木之根，深入土中，水分由此滲入土中，注入岩石之間，作滾滾不絕之泉源。大凡林地愈高，則蒸發愈少，雨量愈增，而保涵之雨水亦更多。故高山地方之森林於水源涵養上，有特別之關係。

作物之生育，必需水分；水分之多寡，貴在適量。高山地方，倘無森林，則一時之雨水，一時流失，冲

毀作物，損失必多。至作物需水之時，復以灌溉不便，因而受害。如有森林，則可以保涵雨水，不使一時流失。小則供作物生育之需，大則化一時冲毀之暴力，爲永續的有效動力，如水力電氣等，然則森林之益，豈淺鮮哉。

(3) 防護土地之崩壞 露出之土地，其表土易受雨水之冲刷。據某學者之調查，謂世界之陸地，因流水之故，百年間減千尺之高度。雨水已有如此之破壞力，河流海浪之足以冲損堤岸，自在意中。惟森林不僅可以保涵水分，不使一時冲流，同時根部纏結，使土砂團着。如楊樹之根，支幹錯雜，植之堤畔岸邊，可以防止堤岸之頽毀，此盡人皆知者也。

(4) 鞏固國防 森林之可以作障礙物、蔭蔽物及建設堡塞而有益於戰事國防，可以不贅。近來空中戰術及砲戰術之愈趨進步，其唯一之防衛隱避之物，卽爲森林。此則歐戰所積之經驗也。森林之間接效益，除上述四者之外，如防止頽雪，改善風致，預防海嘯，有益衛生，以及防風防烟等，在在有益人生。故森林不僅可以富國裕民，且有種種特殊利益，可不積極提倡之乎！

第二節 林業

一 林業與農業

林業 (Forestry, Forstwirtschaft) 爲人類培植保護森林而取得其直接及間接之效益之事業也。詳言之，則林業如農業、爲土地生產業 (Soil-Production, Boden-Wirtschaft) 之一種。惟農業之經濟行爲，全屬於私的，而林業因有保安的效益，故兼有公私之二者。故林業者，育成森林而利用其生產物，同時公益公安上亦享其利益之經營事業也。

農林業生產之主要區別，爲農業生產以澱粉、蛋白、砂糖爲主。而林業則以纖維爲主。農產物之價格，概高過於林產物。惟農業受風土氣候等之自然支配，較林業爲大。農業生產以鉀、汞、磷素爲主要肥料，而林業則需要較少。至於氮素，則農業生產幾以氮素之多少爲轉移，而林業則不然。且林業因林木有落葉養分復歸於土中，故無特別施用肥料之必要。是以農業經營困難或運輸不便之地，可用以經營林業。現今林業經營之地，皆屬風土氣候及環境之不適於經營農業者，故有絕對的林地 (Absolute wood Land, Absoluter Waldboden) 之稱。

農業與林業，尚有一顯著之差別，即生產期間之不同是也。農業之生產期，多爲一年間之短期。

的生產，而林業則須數十年乃至百年以上之長期。僅矮林需期間較短。故林木樹幹之木材蓄積 (Wood-storage, Holzvorrat) 實爲財富貯蓄之所。又林業之需要勞力亦不若農業之甚；至於事業之安全度，則農林業各有長短。惟林業經營之初對於樹種選擇倘有錯誤，則因林木爲多年作物，不能中途更張，損失之恢復，不如農業之容易，此則不可不注意者也。

二 中國之林業

古昔唐虞三代之世，有虞人專司山林田獵之事，使民斬伐有期。洎乎秦漢虞山林衡之職與保護森林之法令尚在。惟戰國以後，天下擾攘，雖種植樹藝之術未滅，而上既怠於提倡保護，下亦不知森林之可貴，濫伐焚燒，森林之頽棄愈趨極點。積習相沿，以至今日，而童山濯濯，彌望皆是矣。近年來，歐化東漸，加以木材缺乏，於是漸知森林之重要，亡羊補牢，本未爲晚；然尤須國人之羣策羣力，起而講求之也。

我國森林之分佈，以北部爲多。在長白山一帶，尙有人跡未到，斧斤未及之原始林；然採伐乏術，大好利源，多爲外人掌握。南方則以福建爲多。該省人民勤於種植，故林木蒼鬱，他省未及一見。其他

各省，高山地方，間有林木，然因人民自由採伐，故存者甚僅。近來各省均設有苗圃及造林場等，以推廣提倡。將來森林事業或可拭目期之矣。

第三節 林學

林學者，講求經營林業利用產物最有利益之方法理論之學問也。林學之研求，可分預科、本科、補助科之三階級。

預科之所學爲普通之數學（包含測量）、物理、化學及應用化學、動物、植物、礦物、地質、土壤、氣象及經濟學等。本科則大別爲森林生產學（Forest Production, Forstliche Produktionslehre）及森林經營學（Forest Construction, Forstliche Betriebslehre）。前者包含造林學（Forestry, Waldbaulehre）、森林保護學（Forest conservancy, Forstschutzlehre）、森林利用學（Forest utilisations, Forstbenutzungslehre）三者；後者則有測樹學（Wood Mensuration, Holzmesskundelehre）、森林管理學（Forest management, Forsteinrichtungslehre）、森林經理學（Forest administration, Forstverwaltung）、林政學（Forest Politico, Forst Politik）等。補助科則財政

學、及應用經濟學、警察學、及統計學、法學大意、農學大意、工學大意、養魚學、狩獵學等。狩獵學問有歸作本科之一科目者。

第二章 造林學

第一節 造林學之意義

造林學者，研究設置森林之最有方法及理論之學也。其目的雖在作有價值之森林；然其目的不必直接限於經濟方面。譬如防風林防堤林其目的在防止風暴及捍衛堤岸，故不在林木之良好，而在能否防風及捍衛堤岸。是以造林之目的，可分經濟的與保安的之二種。而樹種之選擇等自必有多少之不同矣。

第二節 森林之種類

森林因成立期、性質、林相等之不同，可分爲左列各種：

一 由成立上之區別

原生林 (Primitive Forest Urwald) 古來斧斤未至之森林，又名純粹天然林。

施業林 (Pruned Forest Wirtschaftswald) 與原生林相對待，即曾施人工之森林也。

人工林 (Artificial Forest Kunstliche Wald) 此人工造林所成之森林也。

天然林 (Natural Forest Natürliche Wald) 由天然造林所成之森林也。

二 由性質或效用上之區別

供用林 (Economical Forest Nutzwald) 生產吾人需要之產物者，爲供用林。更細分爲用材林，薪炭林之二種。

保安林 (Peaceable Forest Schutzwald) 增進社會之公益，維持社會之公安爲目的者爲保安林。可細分爲水源涵養林，飛砂防止林，堤岸捍衛林，水害防備林，目標林，防風林，防雪林，衛生林，國防林等種種。

三 由林相上之區別

單純林 (Simple Forest Reinenbeständen) 一種林木所成之森林爲單純林。

混交林 (Mixed Forest Gemischten beständen) 二種以上林木所成之森林爲混交林。由其狀態而分散生混渚林，羣生或塊狀混渚林，及列生混交林等。