

義 講 林 造

班 練 訓 部 幹 業 林

造林學目錄

第一編 概論

第一 山荒地可否造林	1
第二 怎樣造林	2
第三 造林樹種之選定	4
第四 鄉土樹木及造林地域	21
第五 森林之利益	22
第六 林木之耐蔭力	25
第七 森林限界及樹木限界	31
第八 森林帶	34
第九 林分及其造林上之性質	37
第十 混淆林之利益	40
第十一 混淆林之缺點	42
第十二 混淆林之造成	42
第十三 林相之變遷	45
第十四 林分之鬱閉	47
第十五 林木之幹級(樹型級)	49

第二編 人工造林

第一 播種造林	1
---------	---

A	播種造林之意義及趨勢.....	1
B	關於播種造林的成否要因.....	2
C	播種造林不成功的主因.....	8
D	播種造林的穴距.....	8
第二	植樹造林.....	8
A	造林用苗之來源及自育苗之優點.....	8
B	造林苗木大小苗之比較.....	9
C	苗木之種類.....	10
D	一般無性繁殖苗與實生苗之比較有以下幾特點.....	19
E	植栽地之整理.....	20
F	植栽季節.....	22
G	植栽方式.....	23
H	植栽之密度.....	24
I	補植.....	27
J	雜草及蔓生植物之割除.....	28
第三	分生造林	
A	插木造林(直插造林)之能否.....	28
B	插木施行之時期.....	30
C	插穗之採取.....	31
D	插穗之整理.....	33

E	母樹之培育.....	35
F	林地插木(技術).....	35
G	伏條(庄條)造林.....	37
H	分蘖法(株分法).....	40
第三編 天然更新		
第一節 天然下種更新.....		1
第一	皆伐天然下種更新.....	4
第二	殘伐天然下種更新.....	18
第三	傘伐(狹義的漸伐)天然下種更新.....	24
第四	擇伐天然下種更新.....	59
第五	恒續林施業.....	69
第六	天然下種更新之原則.....	72
第二節 萌芽更新.....		74
第一	矮林更新.....	75
第二	臺截萌芽更新.....	90
第三	截枝萌芽更新.....	92
第三節 地下莖天然更新.....		92
第四節 根芽天然更新.....		96
第四編 森林撫育		
第一節 除伐及整理伐.....		2

第二節 間伐及受光伐	4
第一 間伐之意義及效果	4
第二 間伐開始時期	6
第三 間伐之種類	6
第四 間伐之反復	17
第五 間伐之實行	18
第三節 打枝(修枝)	22
第四節 林地保護及地力增進	24
第五編 造林種類	
第一章 概論	1
第二章 農用林	2
一 薪炭林	2
二 木紋林	4
第三章 防砂林	6
一 砂荒地的一般性質	7
二 砂荒地的固定	8
三 砂荒地的造林	11
第四章 耕地防風林	13
一 耕地防風林的意義	13
第五章 防洪林	20

一 設計.....	20
二 管理.....	21
第六章 牧野林.....	22
一 效用.....	22
二 牧野林的形態及樹種.....	22
第七章 山荒地水土保持林.....	23
一 斜坡地的水土保持林.....	23
三 峽谷的處理.....	24
三 陡坡地的造林.....	25

第六編 造林運動

發動羣衆的先決條件.....	1
一 結合羣衆利益.....	1
二 估計主客觀條件.....	2
如何發動羣衆造林.....	4
一 打通幹部思想.....	4
二 一般宣傳工作.....	7
三 搞典型村.....	8
組織領導.....	9
一 掌握時間.....	9
二 培養勞模.....	10

三 發揚競賽	11
四 掌握技術	13
五 合作造林	14

附 錄

一九五〇年河北省山荒播種造林總結	1
一 收穫和成績	1
二 幾點經驗	4
三 今後意見	7

造林學

第一編 概論

由於人類社會之發展，及地下蘊藏的煤礦與其他可燃物的大量消耗；可以證明原始時代的森林是如何的繁茂。但經過幾千萬年的人類生活鬥爭，及反動統治階級長期對森林的破壞，致有今天的無拍不斃，無水不濁，災患連綿，及民生凋弊的慘狀。

近世林業科學工作者，多叫囂缺乏森林之危機，部分學者，於過去曾經倡導並實施過，因為反動政權的統治，從未找到林業建設的正確方策；且以理論不能與實際結合，故多無良好的結果。

今日人民政府在毛主席領導之下，關於林業建設問題，已經高舉而趨之若鶩。沙荒地的改良，防風林網的設立，正在重點的局部開始，並且時刻在發展及推廣着；沙荒地的消滅已無何困難問題。荒山造林，亦逐步的摸索着在開始，關於技術問題，尚少全面性而正確的記載，茲就個人經歷及參閱外國林業學者之著作，略予介紹，以作華北地區造林實施之匙。次記有關造林的幾個問題。

第一 山荒地可否造林

我們到山上，往往在荒蕪不堪的地處，可發現到許多低級的

植物類；如在大石上生長着紅和綠綠的地錢，及柔軟碧綠的苔蘚。稍有土壤而潮濕的角落裏，可以見到較高級的——石松捲柏及羊齒等植物。即是在較乾燥的地方，只要是未崩壞的地區；也可以找到耐旱力強的雜草類，於雜草繁茂之處，同時可以看到生長着的荊棘，及其他孤立或叢生的灌木，假定是沒有外患的破壞，（如人為的採樵放牧及放火）林木的種子落在上面毫無問題的一樣可以生長發育，因此可以下斷語，山荒地造林是可以成功的。

第三 怎樣造林

A. 封山育林；由於上段植物生長的情形，可以知道王林同志發表的「封山育林」是正確的，（全國林業業務會議 39 頁）但需要我們倡導有方，搞得實際。

B. 適地適樹的栽植，中國宜林的荒山荒地的面積，照偽農林部林業主計處的統計有 4,343,911.005 市畝，佔全國總面積的 29.74% 而照英文中國年鑑（1943 年），則有 5,293,647,000 市畝，佔全國總面積的 31.9%（全國林業業務會議第 4 頁），在這樣大的數字裏，植樹必活的地方，應佔相當大的面積，所以我們應該聯繫羣衆再配合羣衆的經驗，作適地適種的栽植，這樣作可避免盲目上山播種或栽植的浪費人力及財力。

在未實際施工以前，應作普遍性的調查，也就是等於給

荒山地及樹木相面去，茲摘錄適地適用及適樹少許於次。

防風防沙：楊，柳，洋槐，杞柳，杜梨，及紫穗槐。

農村及山麓：檜柏，油松，柞，櫟，櫟，栗，胡桃，洋槐，中國槐，槭槲，白果，棗，柿，山楂及其他果樹類。

鹼地：檉柳，紫穗槐，杜梨，枸杞，杞柳，檉，小葉楊。

海邊河岸飛沙防止：黑松，楊，柳，榆，胡枝子，洋槐，楓楊，合歡。

水土保持：黑松，赤松，赤楊，合歡，洋槐，國槐，藤，皂莢，荆條，酸棗，胡枝子，黃櫨，櫟，柞，櫟板栗，楊，柳，楓楊，紫穗槐，白臘，槲，槭。

水患防備：黑松，赤楊，青楊，柳，桑，白臘，柞。

防雪：赤松，落葉松，黑松，赤楊，洋槐，白臘，楊，櫟，栗，胡桃。

防烟：柞，櫟，櫟，皂莢，槭，榆，槲，椿，洋槐，白果，落葉松。

防潮：黑松，杜松，檜柏，檉柳，紫穗槐，白臘。

涵養水源：柞，槭，柳，楊，楓楊，胡桃，赤楊，魚鱗松。

行道樹：松，柏，法國梧桐，白果，楊，柳，槲槭，洋槐，合歡，中國槐，檉。

綠籬：檜柏，側柏，紫穗槐，槭，楓楊，洋槐，榆，雪柳

黃楊，胡枝子。

C. 治山造林，根據歷代山地居民的經驗，在行路上多係一段段的用石塊橫起，梯田上也都是用石塊築成石壩，用意在於防止沙土的流失；也就是水土保持的簡單工事。所以我們要想造林，應當仿照科學先進國家的治山方法，先由水土保持開始，如果山地野溪普遍的修築堰堤，可以防止山腹的繼續崩壞，可以防止沙土轉石的流失，可以涵養水源，可以減少水災的侵襲。

有了堰堤即等於給造林事業築成種種的良好條件因子。

關於荒山造林的步驟，筆者管見這樣作比較合理，至於造林方法問題，由荒山及林地的性質不一，故分人工造林及天然更新兩大類。

第三 造林樹種之選定

A. 適地適樹及適用，為一般性的樹種之例述；茲為日後工作方便計，特再詳細選擇樹種之標準條件；並列表詳記各帶適地適種及氣候土宜用途並簡要造林法於次。

造林樹種之選定，先應考慮造林之目的，並應考查土地的立地關係，是否宜於欲植樹種。也就是適地適種之選擇，在可能的條件下應選擇造林價值較大的樹種，造林價值的決定條件分記於次。

a. 利用價值大的樹種，造林之目的爲經濟林者，在於產物之利用；故產物利用價值之大小，爲決定造林樹種之最大條件。林產物中以木材利用爲主，但木材以外的如樹皮枝條、樹脂，樹液，果實等產物之利用亦多爲造林目的決定條件。

b. 喬木生長速發育快之樹種，生長速收穫時期可以提前，於收益上爲有利之點，又普通之用材若欲求大材之生產者，務必選擇喬大的樹種。雖然利用價值大，因其生長遲緩而不能選作重要種。反之生長甚速之樹種，其利用價值雖稍劣於造林上也是有利的。

c. 樹幹生長通直枝條比較小之樹種，此點爲木材生產目的上之重要條件，爲了樹幹通直枝條短小，應要密生樹種，且木材之收穫量大。一般針葉種多有此性質，故較闊葉種爲重但針葉中赤松易於彎曲，又縱之枝條喜水平橫生，密植。對其發育似不適，可是此等樹種比較密植時，可免此缺點。

d. 各種危害抵抗較強之樹種，樹種強健者，被害較比少，是造林樹種之重要性質。因災害之管理保護，及預防，除害，要增加開支，直接影響收益的低降。

e. 立地適應力大的樹種，對立地要求大的樹種，造林地域狹

小，成林困難，適應力大的樹種，造林地域較廣，造林容易且有利。尤其適應力特強之樹種，雖然利用價值很小，或沒有利用價值，在造林上也是很重要的，如：水土保持上應用的，普遍則選根瘤樹木者是。（荳科樹種）

f. 對地力維持上之有效樹種，於中部歐洲以櫟為森林之下木，在造林上即有此關係，以山毛櫟為強耐蔭之落葉闊葉種，能在林下生長，給土地以庇蔭，其落葉含多量灰分，易於腐朽，對腐植質之行成頗為有效，其他能固定空中氮素之荳科樹種，及根瘤樹木對久經荒廢之地的土地改良頗為有益，造林上應選擇之。

g. 風致佳良適於觀賞之樹種，此點於公園造林，及行道植樹上，為重要的選擇條件。

h. 總的選擇條件，因為我國的山荒沙荒面積太廣，對樹木之成長發育的因子十分惡劣，如若盲目施行造林，忽略樹種之選擇無異於割雞取蛋，故造林時除上記之諸件，應以鄉土樹為準。

1. 屬於寒帶者

適於山地之造林樹種		適於平原之造林樹種		適於濕地之造林樹種	
甲 級	乙 級	甲 級	乙 級	甲 級	乙 級
落葉松	海 松	黃枝櫟	柞 樹	遼 楊	銀 白 楊

魚鱗松	雲 嶺 杉	樟 木	銀 白 楊	青 楊	柳 樹
臭 松	紫 杉	櫟 樹	柳 樹	水曲柳	檉 柳
杉 松 (冷杉)	槲 木 (菩提樹)	榲 櫨		榲 櫨	
		遼 楊			

2. 屬於溫帶者

山 地		平 原		濕 地	
甲 級	乙 級	甲 級	乙 級	甲 級	乙 級
雲 杉	雲 嶺 杉	櫟 樹	檜 柏	白 榆	赤 楊
魚鱗松	海 松	榲 櫨	銀 杏	胡桃楸	楓 楊
落葉松	檜 柏	扁 柏	皂 莢	毛白楊	杞 柳
冷 杉	柞 樹	中國槐	楓 楊	青 楊	柳 樹
油 松	菩 提 樹	刺 楸	胡 頹 子	美國楊	檉 柳
側 柏	白 皮 櫟	泡 桐	鵝 耳 櫪	河北樺	紫 穗 槐
榲 櫨	板 栗	楸 樹	五 角 楓		
櫟 樹	山 楊	核 桃	多 寶 楓		
白 樺	櫟 樹	麻核桃	棟 樹		
赤 樺	朴 樹	板 栗	桑 樹		
白皮松	鵝 耳 櫪	青 楊	楮 樹		

胡 枝 子	毛白楊	洋木櫟	沐 櫟	沐 櫟
梨 樹	梨 樹	果樹 櫟	梨 樹	梨 樹
白 榆	白 榆	白 榆	白 榆	白 榆

3. 屬於暖帶者

山 地		平 原		濕 地	
甲 級	乙 級	甲 級	乙 級	甲 級	乙 級
杉 木 (沙刺杉)	華 山 松	苦 楝	榔 櫟	構 木	櫟 木 (赤楊)
柳 杉	鐵 杉	楊 柳	梧 桐	樟 櫟	櫟 楊
雲 杉	檜 櫟	榛 櫟	三 角 楓	連 香 木	毛白楊
雲南松	榧 櫟	竹	皂 莢	白楊柳	柳
紅 杉	菩提樹	白蠟樹	肥皂莢	烏 桕	檉 柳
冷 杉	山 核 桃	栲 樹	銀 杏	梓 樹	
油 松	錐 栗	櫟 樹	楓 楊	黃 艾 金	
珙 珙 柏	鵝 掌 楸	櫟 樹	毛 柏 櫟	桑 樹	楊 柳
野核桃	青 楊	樟 櫟	鹽 膚 木	白 櫟	白 櫟
樟 樹	山 楊	油 桐	油 桐	油 桐	油 桐
樺 樹		油 桐	油 桐	油 桐	油 桐
樺 樹		油 桐	油 桐	油 桐	油 桐

欒 樹		漆 樹			
槲 樹		楠 木			
栲 樹		樟 樹			
檫 樹		梓			
油 茶		女 貞			
烏 桕					

4. 屬於熱帶者

山 地		平 原		濕 地	
甲 級	乙 級	甲 級	乙 級	甲 級	乙 級
油杉, 杉木	鐵 杉	荷, 樟	相思樹	楠 木	栲 樹
雲 南 松	榧 樹	楠木, 苦楝	重陽木	蒲 葵	秋 楓
福 建 柏	相思樹	柚木, 黃槐	榕 樹	烏 桕	椰子樹
樟樹, 梭樹		棕 櫚	大葉合歡		
肉桂, 檳榔		竹			
烏 桕, 木 油 桐					

註明：

一、本表錄自造林須知（舊浙江省政府刊行）

二、所列樹種，係就各地氣候地位情形，慎重選定，其木材可供

一新式建築，或國防用材，或鐵道交通用材及其他重工業用材，並各種特產林木，列爲甲級，其他用途較狹，僅可供初期造林之用者，則列爲乙級，各地造林，務須查照附表 5 所列各種樹木之氣候土宜及用途，儘先用適地甲級樹種。

附表 5. 重要造林樹種之產地土宜用途及造林法簡表

樹 種	產 地	氣候和土宜	用 途	造 林 法
★ 落葉松， (又名黃花松)	東北，蒙古， 新疆及沿 長城各省。	石灰質土壤生 長最旺，爲針 葉樹中最能耐 寒之樹種並能 耐乾燥地。酸 肥沃地爲適宜。	木材爲屋宇， 船艦及枕木， 柁桿用材，樹 皮含鞣質亦可 採用。	宜用植樹造 林法，或天 然更新造林 法。
★ 紅 杉	四川，雲南 ，陝甘之南 部。	高山低山及麓 均可植栽	木材爲造船之 良材，建築。	宜用植樹及 天然更新。
★ 油 松	黃河以北一 帶及中部， 西南部。	粘土，壤土及 沙土均可生長。	木材爲礦柱枕 木及建築用材。	宜用植樹播 種及天然更 新。
華山松	陝，甘，湖 北，四川等 省。	生於高山多石 之處。	木材供建築用 種子可食。	宜用播種及 植樹造林。
★ 雲南松	西南各省	高低山均可生 長	爲建築良材	植樹及天然 更新。
海 松	東北，朝鮮	濕潤肥沃地	爲建築用材種 子爲貴重食品	植樹及播種 造林。
★ 雲杉類 1.雲 杉 2.青 干	四川，西康 等省 湖北，陝西 ，山西，綏	喜生於氣候寒 冷，空氣濕潤 之處，又喜濕 潤肥沃之土地 若地濕過度亦 非所宜，空氣	木材可供建築 及造紙原料。	宜用植樹及 播種造林。