


書叢及普識知學科

會社与林森

編 德 恒 顧

行印店書亞新海上



科學知識普及叢書

薛德焞

主編

上海新亞書店印行

編主焯德薛

書叢及普識知學科

會社與林森

譯編德恆顧

分五角二銀價實

(費寄加酌埠外)

楨邦陳 者行發

店書亞新 者刷印

號十六路馬四海上
店書亞新 所行發

版初月一年三十二國民華中

究必印翻權作著有書此



森林與社會

顧恒德編

目次

第一章	緒言	一—六
第一節	森林與原人生活	一
第二節	森林和林業發達的沿革	二
第三節	森林與國勢	三
第二章	森林與國民健康	六—一六
第一節	森林與修養	六
第二節	森林與空氣	八
第三節	森林與病源	一〇
第四節	森林與衛生	一一

第五節	森林與林間學校	.....	一五
第三章	森林與食糧問題	.....	一七一—二七
第一節	食糧問題與野生食物	.....	一七
第二節	森林與葷類	.....	一九
第三節	森林與鳥獸畜牧蠶桑	.....	二〇
第四節	森林與木材麵包	.....	二二
第四章	森林與動力問題	.....	二七一—三六
第一節	木材與動力	.....	二八
第二節	木材與人造汽油	.....	二九
第三節	森林與水力	.....	三三
第四節	森林與涵養水源	.....	三四
第五章	森林與失業問題	.....	三六一—四二

第一節	怎樣解決失業問題·····	三七
第二節	造林與救濟失業·····	三八
第三節	造林與復興農村·····	四〇
第六章	森林與木材建築·····	四一—五三
第一節	木材與住宅問題·····	四二
第二節	木材建築的利弊·····	四四
第三節	木材建築與消防·····	四六
第四節	木材關稅問題·····	四七
第五節	木材恐慌與救濟·····	四九
第七章	森林國有論的得失·····	五三—六三
第一節	森林國有的意義與價值·····	五三
第二節	各國國有林的現狀與實施·····	五五

第三節 造林事業的價值與管理……………五八

第八章 結論……………六一

第一章 緒言

第一節 森林與原人生活

發生的歷史，雖然已經有了種種的考證，然而要想洞悉當時的實際情形，恐怕還要待諸將來的研究才行。有人說：至少在二十萬年以前即有人類發生。這種推測是否確實，雖不敢斷定；但是我們可以想像在二十萬年前，或更早些在一百萬年以前，當時地球上的陸地，差不多全部都為植物所佔領，這是用不着什麼很難的科學上的考據來證明的。當時人類和動物的食糧，完全要仰給於植物質；在陸地上除掉那些露出的無法生長植物的巖石而外，完全為廣漠的森林所覆蔽。據最近學者們的推測，就是現在缺乏森林底極圈中的島嶼和陸地，以及許多荒涼無邊的沙漠地帶，在若干萬年以前，都存在過很茂盛的森林的。當時寥寥的人類，完全在森林中生活，很自由的採取

一些天賦的林產物以維持他們簡單的需要；他們便這樣愚昧地過着樹居的生活，從森林中慢慢兒進化下去，以達現代這種所謂文明的地步，當然其間還要經過許多階段。那時森林的豐富，正如日光和空氣一樣，取之不盡，用之不竭；不過利用的情形和現在不同罷了。果實、嫩芽、蕈類、鳥獸等森林中的產物，成爲當時人類主要的食糧，樹葉和獸皮成爲原人衣服的原料；器具方面，既有石器、石器，同時必定亦有木器；至於後來爭鬪時所用的武器，恐怕亦是從原人狩獵的用具發達而來的。

第二節 森林和林業發達的沿革

就上節看來，原始人類的的生活，森林具有各種條件。換句話說：人類的的生活處處和森林發生關係。所以森林的命運，與人類的文明有極密切的關係。因爲後來人類智識逐漸進化，人口逐漸增加，原有的地面和天然的林產物，漸不足以供其需要，非另謀出路不可。於是農業漸興，一切生活條件，已不再仰求於森林，這時的森林，不惟毫無用處，且爲開墾上的障礙物，惟恐其不早消滅；因此當時征服森林的風氣很盛，而征服森林唯一的方法，就是放火，這是當然的趨勢。一種熒熒的火焰，常使

人感到異樣的興奮和鼓舞，這也許還是一種原始的心理罷！像這樣漫無限制的摧燬森林，結果，使有限的森林不得不隨着人口的增加而逐漸的荒廢了。直到中世紀，始漸漸感到木材缺乏的困難，於是才覺得有保護森林和培植森林的必要，而所謂森林事業，也就漸漸地創興起來。可是因為誤於多年因襲下來的傳統觀念，多把森林當作障礙物看待而加以放任，認為森林只是生產木材燃料和建築材料的東西，並沒有什麼其他用途，因此林業雖然日漸擡頭，然而總沒有什麼長足的進展。後來又因為民智大開，文明進步，工商業漸次發達，因而林產物的需額日增，價格日貴，一般好利之徒，遂任意濫伐木材，以貪圖一時利益，結果使森林又遭一度摧殘和荒廢。森林荒廢的結果，不惟直接影響人民的日常生活，而且影響國土的安寧，以促起許多天然的災害。直到這時候，才引起各國政府和人民的注意，所謂合理的造林事業，才從此產生。

第三節 森林與國勢

有四五千年文化的我國，因為不能制止人民濫伐森林，森林事業已經是氣息奄奄不能振作

了。希臘、羅馬、迦太基差不多和森林同時滅亡，這是歷史上很明白的事實。據各國森林家所公論：假使一國的森林面積，不及其國土百分之十五者，其國中的天災民禍必多，而國勢決不會強盛。雖然英國本部是例外，但是牠有廣大的殖民地，這一點和他國的情形不同，不能一概而論。近年來各國因為感到增植森林的必要，所以造林事業異常發達。各國現有的森林面積，與其國土的比例，最多的要算日本，差不多有百分之六十四；其次是芬蘭、俄國、奧國、美國，都在百分之三十以上，反視中國如何？綜合森林最豐富的關外三省和鞭長莫及的西藏、蒙古等處算起來，亦不過僅有全國國土百分之六，和各國比較，相差得未免太遠了。近年來我國中部之所以天災頻仍民不聊生者，也許就是因為森林面積太少的緣故罷！

此外森林對於國民性亦頗有關係。一切農作物和果實，追本求源，都是從森林中的野生植物慢慢兒淘汰培養而成功的；所以偶然間往往這些作物和果樹還有遺原的現象。假使把豚放到山中去飼養，久而久之就可以帶幾分野豬的習性，這是在荒島中和林野間牧畜時所常經歷的事實。那末，同樣的道理，生於森林息於森林進化於森林的人類，當然也不能離開森林，否則便不能生

存，便不能繁榮，便易於退化而為他民族所侵略或消滅。

近時社會上所討論的問題却是很多，經濟恐慌咧，思想戰爭咧，失業問題咧，動力問題咧，人口食糧問題咧，國民保健問題咧，救國問題咧，等等的問題，真是不勝枚舉。然而最緊要的問題，我以為乃是如何從根本上增進國民的體力和思想。那就是說：要解決那些問題，必須先把國民的心身健全起來才行。登山、露宿和滑冰三種野外活動，可以清新活潑，鼓舞我們萎縮的身心，使我們有向着大自然界邁進的衝動。我們如果能常常離開熱鬧囂雜的都市，而置身於自然美的環境裏，一種活潑的精神和堅實的思想，在不知不覺間就可以培養起來。

還有，將來耕地生產力增高到極點，猶不足為食糧資源地的時候，除了森林，實在找不到其他更適當的出路。又煤油埋藏量很貧弱，我國當然要拼命去利用水力；但是水力必須仰賴森林才能得到最經濟的涵養。實言之：煤油和其他動力燃料都是森林的產物。

這樣看來：森林和社會的關係是異常的密切。當然所有的社會問題，雖不見得完全靠森林而能解決，但是很多的時事問題，可為森林而解決的可能性確是很多，這是不容否認的。現在可得一

個結論：就是亡森林即所以亡國，一國的森林事業不發達，其國家社會必將均蒙不利。愛護森林不可變視理的由便在此處。

第二章 森林與國民健康

第一節 森林與修養

幸福安樂的生活，只有健康的人纔能享受；同理，要想國家正常的發展，必須一般國民有健康的體力為基礎，這是不用絮說的。但是只因物質文明駸駸進步，因而也就一天一天的限制人的日常體力的勞動，而強迫其頭腦的過勞。所謂文化，就是造就大批有頭腦的人，即使要造就有體力的人，也非要體力和智力兼備不可，非此即不適應現代社會的需要；雖然政府並不強迫人民去專修養智力，而表面上似乎又不能不獎勵體育；可是實際上現代的文化人，差不多已完全忽視了體育

而專注重智力方面了。換句話說：現代的文化人個個都變成大頭腦細身子的人了。加之精神上的刺激、懊惱和萎靡，是一天一天的有加無已，所以這種畸形的發展，亦是日積月累，永無止境。

很平靜很安適的睡眠，能夠恢復日間的疲勞，這是對於健康無病的人而言的。至於現代許多文化人，差不多個個都已罹着慢性的神經衰弱症，睡眠已不能恢復其疲勞的身心了，必須設法治愈他們的病症，使他們能夠得到相當精神上的修養，以重新回到快樂安適的生活中去才行。要想促進社會發展，什麼保健的方法最適當，說起來却是一個很重大的問題。武術和運動的獎勵，當然是必要的，此外如公共衛生的提倡，工廠的改良，以及各種生活的改善，種種方面多得很，對於這些事項，要想加以比較的討論，不是本文的範圍，只好從略。

真正的休養和安慰，決不是電影場、大戲院、酒館店等類很陋俗的娛樂場所所能滿足的。很污濁的空氣，很眩惑的景象，或是虐待腸胃的濫飲濫吃，非但不能得到一點休養和慰藉，却反其有損於健康；真一的休養和慰藉，必須和偉大的、神秘的、真實的、無欺的大自然界接近才能獲得，脫塵無我的超俗的享樂，才能得到保健的效果。登山、露宿、狩獵、釣魚或野外散步等，帶有原始性的自然享

樂，最適合人的健康；惟有大自然界纔是不分貧富而最簡易的民衆遊樂場。一種山明水秀、綠綠滴翠的自然美，並具有偉大的感化力：可以煥發人的精神，高尚人的志氣，驅除人的煩惱，蕩滌人的邪念，怡悅人的性情，培養人的愛國心，種種好處，真是不一而足。所謂「到大自然裏去」，真不啻是一句國民健康上的警語。

對於森林的保健問題，因為從前沒有徹底的研究，所以一般人還有不能普及理解的遺憾。大家腦海裏對於森林往往存着這種觀念：以為森林除了棲息毒蛇猛獸而外，還有許多病魔潛伏其中，好像裏面無處不充滿着瘴癘的疫氣似的；甚至還有人迷信獵師和山林中的居民，在密林中遇到矇矓的天氣，常會迷失路途，因而陷於不可思議的迷信，好像森林為魔鬼出沒的地方一樣。這種傳統的觀念，尤其是吃慣塵埃的都市人迷信得最深，真是可笑又可歎！

第二節 森林與空氣

污濁的空氣往往含有病菌，呼吸這種的空氣就會引起種種慢性的傳染病。我們知道，人類在

生活中是不能一刻缺少空氣的，所以空氣必須清潔。現在凡是法治的國家，大都已經有空氣法的制定了，但是仍舊不很完備的。像我國一樣還沒有此種制度的國家很多。我們在這種情形之下，不能不忍耐這種少量污濁空氣的侵害；但是在可能的範圍內，對於呼吸清潔空氣和其他自衛的方法，我們亦不得不顧慮到。

空氣中不適於人的成分是碳酸氣，而人所需要的成分却是養氣，這是大家都曉得的。森林便是吸收碳酸氣製造養氣最多的地方。六十多年以前，德、法的學者，即曉得林間空氣清潔，含養氣最多；所以林間空氣最有益於健康。但是所謂多吸取養氣即於身體有益，此說似乎不大妥當，還得加以說明：要曉得肺中血液所攝取的養氣量，和空氣中的養氣量的多寡，沒有什麼直接關係，却和人體代謝作用時所需要的養氣量有關；所以親近森林吸收冷空氣的時候，或是因登山而行頻繁的深呼吸的時候，結果便可吸取多量的養氣；尤其是「刺槐」林中的游離養氣特別的多，稱之為「養生林」，似很適當。

樹林的枝葉有防除煙塵的作用，看下面的例子便可明白。靠羅馬市不遠有個鎮市，那裏有塊

距離市街一百五十尺遠的小森林，據分析空氣的結果，知道靠近森林的地方，一立方公尺的空氣中所含的微生物數，有二十二萬，而森林內部一立方公尺空氣中所含的微生物數祇有一萬三千六百，相當林外空氣微生物數的十六分之一。由此可以曉得住宅周圍栽一列植物牆，對於濾除灰塵清潔空氣很有力量。公園中或是樹木多的地方，所含病菌一定少，因此住於鄉村樹木多的地方，當然最合衛生。

第三節 森林與病源

非洲的「睡眠病」是一種崔蠅所傳染，這是科和氏所發見的；「瘧疾」是「瘧蚊」所傳染，這是孟遜氏所發見的。這兩種傳染病，在熱帶森林中確是很嚴重的一種風土病，所以要完全撲滅這兩種病源，非把森林和鱈魚消滅淨盡不可，可是相反的事實也正不少：在印度有許多包圍於森林中的村落，却從來不曾看見流行過霍亂傳染病。此外因為森林有使地土表面乾燥的作用，所以能夠防止「蚊」和「綠桑螺」的發生，因而間接的就可消滅或減少瘧疾的流行。在熱帶像這種例很多，

不必細說。要而言之：森林成爲病源的，祇限於少數特定的地方，就是和一般人關係很少的地方；就普遍的情形看來，森林是不成其爲病源的，也許還有消毒殺菌的能力。

森林中的空氣並含有臭氧（Ozone），尤以針葉樹林含量更多。臭氧遇着有毒氣體、黴菌或其他的有機物質，都能起反應。就是說：臭氧有使空氣清淨化的能力；不過所含的臭氧須在空氣一公升中有十四公釐（Milligram）以上才行。可是事實上林間空氣所含的臭氧並沒有這樣多，所以有人以爲林間空氣不見得就有多大殺菌消毒的效能。當然關於這方面的研究，現在還不十分發達，所以很難斷定。不過有一點很值得我們注意的是：臭氧在污濁的空氣中是不能存在的。那末含臭氧的空氣，就可以證明是清淨的空氣；所以林間空氣在衛生上當然是適合的。據愛漱蘭博士的研究：林間空氣因爲含臭氧的緣故，對於慢性神經病的治療很有點效驗。

第四節 森林與衛生

森林能涵蓄雨水，並且能節制其流量，徐徐流出，源源不竭；所以從森林中湧出的泉水非常清

潔，不像江河的水混濁，因此游山玩水的人多嗜之如飴。泉水因由山地中流出，所以多少要含一點錳（Radium）的成分，普通稱爲養老水的，便指這類水而言；所以要想找這類的水吃，一定要在發源於森林的泉源中才能得到。山林中的居民，身體大都很康健而壽命亦很長，考其原因，於飲用泉水不無有些關係。

法國的加斯科尼（Gascony）地方曾經認爲很低溼而最不衛生的地點，因爲那裏常流行着瘧疾、腺病、蜀黍紅斑病；但是在幾十年前，自從那兒造了松林以後，現在竟變成優美的療養地，而爲最有益於人體健康的地方了。這種例子很多，各處都可找到。

植物葉部的生理機能，除了經營同化作用以外，還能放射一種電波（Radio，或叫輻射線），近年拔魯費爾特氏在英國，阿爾拔脫、諾頓兩人在法國就海邊松林的研究，已經證明森林確有這種放射線的能力。

森林除了上面幾種作用以外，還有防風防寒的效能。在住宅的周圍，假使種一列丈餘高的樹牆，對於防寒的作用非常顯著，這是久住農村很有經驗的人都熟知的事實。

綜合上面種種機能看來，可以曉得計劃適當的森林，作為天然療養所是最適合不過的。現在歐美各國的天然療養所大都設在森林中，或設在靠近防風林的地方，便是根據這種道理。寒冷多風的地方，對於肺病的影響最大。哈俾蘭特氏說得好：「這樣的風，培植肺結核患者的程度，不亞於在密室內做工作。」因此天然療養所設在松林中最適宜，雖說松林防風的力量不及杉和扁柏，但是松林間的光較為充分，土地較為乾燥，對於日光浴很適宜，此外對於臭氧和鐳的放射等等保健的效能上，也比較杉林和扁柏林來得大些。

爽日的綠蔭，可以和緩盛夏的炎熱，不僅可給我們以涼爽的清氣，而且林間的氣候變化少，冬季溫暖，夏季清涼，住在裏面的人，心地常感到一種說不出的愉快。據美國某學者的研究，最適於精神狀態的溫度是攝氏四度，而最適於身體的溫度是十六度。這種愈近於自然環境的溫度，惟有在森林中纔可獲得。森林除掉調節溫度以外，並可點綴風景，牠那葱翠碧綠的色澤，悠然的清香，神秘的情態，人們置身其中，一呼一吸，都覺精神百倍，一俯一仰，便可萬慮皆消，其有益於吾人的精神修養和身體健康，真有意想不到的效能。

看了黑色灰色或白色成分太多的時候，可使人的心臟痲痺，精神沉鬱，思想悲觀；看了赤色或黃色成分太多的時候，可使人的興奮、激動、鼓舞；至於森林所表現的綠色，看了能使人平和、安靜、愉快。綠色是調和一切天然風景不可缺少的色調。最近俄國的樸克洛威斯基氏發見一件有趣的事實，據他的研究，人類和動物的眼睛普通是看反射光線的；但是各種顏色反射的七色分光景中，植物葉面所反射的七色分光景，就多數的植物調查，斷定牠的反射光線，和網膜黃斑所感得的曲線大概是一致的。就是說綠色映在眼中的程度比他種顏色強。這種綠色以清早和薄暮分量最多，可以說是我們人類眼簾反映最多的天然色調，所以我們平時必要多看綠色光線才合乎自然。

一種奧妙技巧的自然美，不是想像所能表現的，尤其是自然物，非靠植物襯託不可。室內插了幾朵花，放了幾盆盆景，可以增加許多美感，添了不少生氣。庭園、街路樹和公園，通常稱都市居民的肺臟，確實至理。世界上風景最好的地方，大家都公認為瑞士；然而假使將瑞士所有的樹木草皮和湖水一齊除去的話，也不過是一個殺風景的地方罷了。——沒有什麼好。

森林內還有一種清香美。因為森林能揮發各種芳香物質，如酒精性的松子油，以及其他香油

香水的原料，都漂泊在森林的氣氛中，當我們徘徊森林中的時候，嗅到這種芬芳氣，心理上固然可以得到許多效益，同時生理上也可以獲得許多幫助。旅行的人當接近針葉樹林的時候，往往覺得代謝機能旺盛，並且夜間容易安眠，因為松子油分子發散的緣故，人嗅到後可刺激神經細胞起沈靜作用，而誘人以安眠。可知森林中所瀰漫的很淡薄的芳香物性質，作為一種精神刺激劑，對於衛生是很適宜的。

第五節 森林與林間學校

森林的保健機能，既如上述，那麼從此我們可以曉得森林與人生社會的關係，是如何的重大而密切了。尤其是對於一般兒童體質很虛弱的人，其效果更加顯著。有人說：在都會內繼續住三代，子孫便有絕滅的危險。他的理由是：都市的刺激多，病原多，空氣污濁，種種方面，都不適於人的保健條件，所以都市可以說是最不衛生的淵藪。假使都市對於市民各種衛生設備都能完善，當然是我們很希望的事，尤其是對於兒童衛生，我們更加希望大家能注意。公園和森林公園的設立，當然不

用說，我們還希望有林間學校或夏季林間學校的設立。

林間學校可分夏季的和常設的兩種，我國因為教育和衛生事業，尙未普遍，莫說常設的林間學校沒有，就是夏季的林間學校，也還沒有創辦，真是令人可歎！林間學校，創始於一八五〇年；當時丹麥的首都哥本哈根（Copenhagen）市因為流行霍亂病，遂把兒童移送到鄉間去教育，這是林間學校的濫觴；後來瑞士庇翁牧師（一八七六年）把兒童團送到森林地域去教育以來，林間學校遂傳播到各國。林間學校最大的目的，就是在改造都市兒童的體質，養成兒童健全的精神，增高兒童教育的效能，使兒童將來的學問和事業，都能在林間學校中建出一個鞏固的基礎來。所以林間學校在教育上的價值是異常重大的；如果設立森林公園以兼辦林間學校，當然是更好了。

大的都市中要有公園和森林公園，而國立公園又是國民保健上所不可缺少的設備。登山、滑冰、競技、露宿、狩獵，或親近森林等一切野外的身體活動，對於國民體力的增進，思想的善導，活動力的增加，都有很大的影響。這些野外活動的設施，實為培養國基不可忽視的絕對的急務。

第三章 森林與食糧問題

第一節 食糧問題與野生食物

一個人要想長壽，先要能求生活，這是一個先決的問題；思想的向上，知識的發達，能力的增加，根本上和啓發自活的途徑相關聯。人生的最大意義既然是生活，那末，維持生活的東西又是什麼呢？不用說當然是食物了；所以食物成爲社會上重大的問題，這是必然的。

人口和食糧問題，是各國共通的社會問題，同時亦是重要的國際問題。現在世界人口一天一天的增加，雖說還未到食糧極度缺乏的地步，但是已經不能自給的國家，實在也不少；所以非另闢途徑，設法根本解決不可。——除掉努力增加日常主要食糧的生產量而外，我們還得向着食物代用品的生產方面去努力，即一面改良或墾殖現有的農作物以增加收穫量，一面從事研究食物的

代用品；此外關於其他可以增進生產的各種方法的發明和發見，更須努力探求，這是農業政策中一個最大的問題，尤其是我國當局所應當採取的途徑。

開墾森林荒野以栽培稻麥的餘地，在我國當然是很多，這裏無庸討論，現在只就森林食糧的生產問題，就是大家所忽視的食糧生產的餘地問題，以及將來施業上應趨的目標來討論討論。

如前所述，現有的農作物以及果樹家畜等農產品，可以說完全是從森林裏面的野生生物——動物或植物——經人爲淘汰和培育而來的。所以現在所栽培的農作物和飼養的家畜，不見得就已搜羅淨盡，森林中或許還有可以培育的食用農作物的原種，人類還未利用。換句話說：就是森林中間未經淘汰育成而能培植馴養供人食用的自生種，其數量還多得很。野草方面，如水菜（*Brassica*）、土當歸、水芹、艾蒿、土筆、車前，以及其他野生的草本植物，可供食用的，真是不知凡幾。我們假使能加以人工繁殖下去，價錢既可便宜，又容易採取，產量又多，將來一定可成爲很有用的食物。我們中國人，尤其是鄉下人，都歡喜吃野生植物，假使將來能把這類植物推廣像薇蕨一樣普遍的利用，以代替蔬菜或補助蔬菜的不足，當可讓出許多有用的田地，同時也可以解決一部分的食

饑問題。

此外可以供人食用的樹芽和果實也不少，除掉通常食用的栗子、胡桃、海松、榧子而外，如檜櫚、櫟、七葉樹等大形的果實樹，也未嘗不可設法利用。這些樹每年所產的果實量，雖然沒有統計，恐怕總有幾十萬石之多，這類果實，大都含有很多的澱粉和蛋白質，其營養價值也很可寶貴。櫟和七葉樹的果實，北方人是常吃的，他們或乾吃或煮吃（加一點灰汁和小蘇打）大都先把澀皮去掉，搗成粉，再經過相當調製，就可以成爲很好的食品了。

第二節 森林與蕈類

蕈類方面，我國人歡喜吃的也正不亞於樹實。其中最名貴的如香蕈、松蕈、白木耳等特殊的蕈類，早已用人工栽培了；不過僅限於這幾種，而於其他許多野生蕈類，還沒有人注意，真是可惜得很。可供食用的野生蕈類，大都生在森林中，其中已有一部分漸漸食糧化，而大部分都在山野中自生自滅，無人過問。歐洲大戰時，苦於食糧封鎖的德國人，很獎勵人民吃野生蕈類，各市的植物園，對於

食用蕈類的鑑別法，及各種蕈類的營養價值，曾熱心研究，並且多方宣傳以獎勵人民食用，因此後來食蕈的智識遂普及於全國。據當時某學者的統計：德國山野自生的蕈類，估計其價值，不下數億萬馬克之巨；可是其間有十分之九在發生的地方便完全腐壞了，實在可惜之至。我國氣候很適宜蕈類的蕃殖，而且種類很多，加之一般國民對於蕈類都有相當的嗜好，這是歐美人所望塵莫及的；可是因為缺乏食蕈的常識，以致有很多可以食用的蕈類，却白白的聽其腐朽了。蕈的營養價值，恐怕大家都已洞悉了，假使能夠把這類的智識普及，必定可增高生產的分量，同時對於森林生產上，也可以獲得相當的餘利，而同時對於食糧問題，也可以獲得相當的解決。

第三節 森林與鳥獸畜牧蠶桑

繁殖於森林間的鳥獸，捕獲以後，充肉類食品的一部分，但是鳥類對於害蟲的驅除很有力量，也不可不注意。歐洲人常譏笑意大利人是濫捕鳥類的國民，我想我國可被歐洲人嘲笑的地方也不少。雖說捕獲鳥類並不是一件怎樣壞的事體，但是如果忘記保護其蕃殖，便值得受人批評了。要

想鳥類蕃殖，須有適當的森林給牠造巢，這是必要的條件。一般人對於過去濫伐森林的習性，現在已略有覺悟，同時對於保護鳥類蕃殖的意義上，一般農林家們已有相當的認識了，這是很好的現象。

據研究的結果，人體中的蛋白質，有十分之三左右不能不仰給於動物性食品。這許多食品，單靠鳥獸是不行的，當然還要仰給水產動物如魚介一類的東西；但是含動物性蛋白質最豐富的肉、乳、卵三種食品，像現在這樣的產量就算滿足，似乎還不見得，我以為還有努力發展的必要。可是為節約耕地起見，飼養這類動物——豚、牛、雞——的牧場，最好是向森林中去伸張。因為林場中是不乏嫩草和昆蟲的，嫩草可為牛羊的飼料，昆蟲可為雞鴨的食餌；且林間氣候適宜，於家畜衛生上亦很有裨益，所以林間畜牧當然是最合宜不過的。歐洲各國林內畜牧的成績都很好，我國不妨效法。

蠶絲為我國農產的大宗，也是我國主要的輸出品，其重要自不待言。我國全部桑園所占的面積，雖沒有正確的統計，我想至少總在一千多萬畝，面積不能說不多，可是却並不覺其廣大，也許將

來還要增加，這一點有考慮的必要。我們曉得，桑樹本來是野生的植物，就是現在山野中天生的優良原種，往往還可發見。所以質地良好的桑樹原產地，決不是現有的田園，而是森林原野地帶。要使桑樹重新回復到原來的產地，最好是效法意大利：選擇適合的桑種，廣植於山地。這種試驗，不特可節約耕地，以達到增加食糧生產的目的，即從現代蠶桑學的傾向看來，也確有實現的可能。

第四節 森林與木材麵包

森林與食糧問題最大的懸案，就是從木材製出五穀代用品的問題。如果這個問題能解決，人類的食糧問題，纔可根本解決。我們曉得，木材含有多量的澱粉和砂糖的成分，從砂糖槭樹 *Acer saccharinum* 製出砂糖的事實看來，這已證明無疑的了。這種砂糖槭樹美洲栽得很多。奧國威爾堡氏（一七六七年）從砂糖槭樹汁液中製出砂糖，而喚起國內許多人的注意。在前世紀初葉，培林給爾氏和耶昆教授也曾做過從樺木、胡桃的樹液中製出和槭樹同樣的砂糖來的實驗，引起該國政府的注意，一時很獎勵人民去栽培砂糖槭樹。

就美國落磯山生長的黃松而言，據華盛頓化學局的分析，黃松葉內含有八·一九%的蛋白質，與小麥（含二一·四%）和穀黍（含一〇·一%）相比較，並無多少遜色。黃松是棲於落磯山中的動物很重要的食料，那麼間接的就是我們人的食糧。從前日本的九洲有一種怪風俗，那地方的人民，多用松葉包於紙內，貢獻於神像前，以代替香錢，和後來用米貢獻於神像前一樣。由此一段史料，可以推知從前松葉一定是能吃的。此外日本還有一段故事：荒年的時候，將馬眼蒙上青色的眼鏡，使可餵木屑給牠吃。從這段故事亦足以證明木屑不是不能吃的東西。此外我國的西北部常常鬧着旱災，從報紙上，亦常可看到災民吃樹皮嚼草根的慘聞慘事，這雖迫於不得已，然而亦大足以證實木材與食糧的重要性。用木屑製造麵包，為百餘年前俄國荒年時曾經實行過的事實，傳說是奧登里特氏的計劃。歐洲大戰時，德國從事於種種食糧方面的研究，哈俾蘭特氏也曾用過木材製造麵包，方法很簡單，即將木材先製成碎粉，使木材細胞壁破壞，以便吃下後胃液容易消化細胞內部的澱粉質。氏並倡議：假使以一〇——一五%樺木的材粉混於裸麥或小麥粉中，作為人類或動物的食糧，並無什麼障害。大概除了含單寧或樹脂的木材不能利用外，他如樺木、菩提樹、槭樹、山梨樹、榆

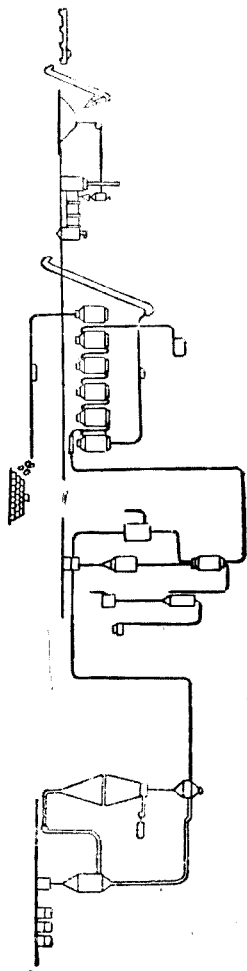
樹這幾種都是很適宜的。在含澱粉量最多的期間——晚秋到初春——所採下來的木材，裏面的養料最豐富，而營養價最高。奧國普拉烏尼茲教授曾用混合木屑製成麵包就三個人實驗，從外觀上看來，與食普通麵包沒有什麼差異，祇是吃的時候，味覺上有點異樣罷了；不過吃這種麵包，排泄量特別多，所以只能救一時的饑荒，假使長久食用，或許於腸胃不大相宜。

一九二六年發明煤炭液化的柏爾居司氏，即根據威路斯推塔法，用木材纖維製出葡萄糖。次年柏林市開農林展覽會的時候，他即展覽他的出品，而引起許多人的注意。

此外還有一種方法，而用稀酸和木屑一起加熱，亦能製出砂糖來；但是因為有多量的砂糖分，祇得到理論的可能量的三分之一罷了。後來歐洲大戰時，又經過克拉遜教授幾次的改良，纔在一百公斤（Kilogram）的木材中製出九——十公升的酒精。這種結果，究竟不能和普通的製法和匹敵，所以仍不適用。至於前述的威路斯推塔法，以四〇%以下的濃鹽酸混木屑中加熱，就可使木屑起反應，將纖維質變成砂糖；假使我們再能除去因為加熱時所起的砂糖分解，那麼一百公斤木材，便可製出三〇公升的酒精，和理想的可能量，差不多很接近了。但為經濟起見，一面要除去製

成物中的鹽酸，一面要使此取出的鹽酸還能夠再用，不致浪費，因此必須在真空室內行急速的蒸發作用纔行，這種很難的設備，確是必不可少的。

下圖是柏爾居斯氏木材糖化裝置的模型。



這種裝置是經柏爾居斯氏多年研究而成功的，運用的情形，看上圖可以明白：即先將木材粉（鋸屑）放到迴旋器中乾燥，以防有水分沖淡鹽酸的作用；乾燥後再放到流通共動機內使和四〇%的冷鹽酸對流而接觸，以分離不溶於鹽酸的木纖維 *Lignin*，然後再將砂糖同鹽酸的混合物

送到真空的蒸發器中去蒸餾，靠燒熱的木焦油（Tars）以除去鹽酸氣體；然後再將砂糖液內的油分除去，再使之濃縮，如此便可得到灰色的細粒砂糖了。這種砂糖裏面多少還含一些鹽酸成分，可用蘇打或石灰去中和使牠化為無毒。不過用這種方法所得的砂糖，甜味很少，還不能直接供人食用，這是牠的遺憾；但是其營養價值很高，卻可與普通飼養家畜用的玉蜀黍相匹敵，很可以做牠的代用品。

木材的價格低廉，可用這種方法，大規模的製造家畜的飼料，這確是很合算的。現在瑞士已在計劃設立實地工廠了，聽說德國 司替廷 Stettin 市對於這種工廠已在建設中了。如此我們可以曉得，木材間接製造食糧的理想，現在總算達到目的了，那末直接從木材製出麵包的原料，恐怕不久也可以實現了。英國 和爾登 教授在他的論文科學的將來中說得好：「用木材變為消化的食料，在將來的化學工業上必定可以成功的。」他並且還進一步說：「在第二十一世紀中，砂糖一定可同鋸屑一樣的便宜。」木材食糧的化學工業，也許無須等到來世紀，而在最近的將來，就會實現的。森林生產木材的能力，在容積方面，數倍於同面積的耕地。假使能將產量豐富的木材，製出五

穀的代用品，將來耕地的生產力一定可增高幾倍，這樣一來，不特將來可出現許多五穀代用品的原料，同時對於食糧問題的前途，也可獲得一些可喜的曙光而予以根本解決。

第四章 森林與動力問題

動力是產業政策的基礎，動力問題是現代產業界最大最急的懸案，爲各國同樣所焦慮的社會問題。建築現代文明不可缺少的三種動力源——煤、油、水力，除掉得天獨厚的美國三方面富源都不感缺乏以外，差不多各國都偏於一種或二種，不是缺煤，就是缺油，或是缺水，甚致有三種都缺乏的。當然將來總有抬頭的一天，除此三種動力源以外，也許還可發見其他動力源，如風力、太陽熱、潮汐、地熱……甚至於「原子能」的動力化，都可預料其將來一定會成功，那是動力源也許不致像現在這樣偏於各國；可是遠水救不得近火，在目前這種狀態之下，對於動力源問題究將如何解決，這實在是值得討論的。國際間爲要徹底解決動力源問題，以增進人類的幸福起見，已有一國

際動力會議」的組織了，可知這問題是如何的嚴重。

第一節 木材與動力

木材恐怕從太古以來就是一種使用慣了的熱力源了，差不多每年要消費掉拾幾億萬噸之多。就是爲三大動力源之一的煤，也是由於地質年代的森林所變成的；所以木材可以說是一種最原始的最普遍的動力源。西伯利亞鐵路用木材燃料以運轉機車，雖是一句舊話，但是歐洲大戰時，意大利、瑞士、瑞典、丹麥等缺乏煤的國家，火車和工廠所用的煤，裏面大都混有木炭；此外有許多煤氣製造廠，亦多改用木炭爲原料，其中的缺點固然很多，但是已收到相當成績的亦正不少，此後木材的使用，大有日漸推廣之勢。據瑞典摩林氏，就斯德哥爾摩 Stockholm 的燃氣工廠計算，一噸松材可製出六百立方公尺的燃氣，比用山毛櫸材還多些。我想關於木材燃氣的研究，在煤的供給還能繼續的時候，大概是不會有什麼進步的。不過世界上煤的埋藏量雖說有五兆噸乃至七兆噸，但是總有一天是要掘盡的，終及不上木材持續的能力大，這一點很值得我們注意的。

世界的煤油每年產額已超過五百億加侖(Gallon)，幾成爲無煤油國即不能存在的時代。我國每年消費的煤油量雖無精確的統計，總在幾十億加侖以上。這許多不可或缺的煤油，完全要仰給外國的輸入，想來實在寒心得很！本來從撫順煤礦的頁巖中，每年有產生四千三百萬加侖煤油的希望；可是現在連這一點的希望都沒有了，西北雖然有煤油，因交通不便，尙未採取，煤油也許永遠沒有自給的希望了；而煤油的需要量只有逐年增加，因此這項極大的漏卮，亦將永遠有加無已，除非發明相當的動力源。爭奪油田的戰爭，爲國際間不可避免的重大糾紛，不努力發現其他動力原料，這重大的國際問題，將永遠得不到解決。

第二節 木材與人造汽油

就現在所知，可以代替煤油的東西，有植物油、魚油和柴油幾種。合成液體燃料的柴油，德國已經發明成功，價錢比汽油(Gasolin)還便宜。這種人造油的發明，確予煤油業者以相當的威脅，不過原料方面用的骨炭，所以其資源同煤一樣，仍有用盡的危險；假使能從木材直接製出合成液體

的燃料，其資源便可無限的供給了。從木材製出合成液體燃料，現在正在研究中，就實際成績看來，也許不遠的將來便可成功的。不過成功後，必須木材價錢很低廉的供給纔合算，這卻是一個附帶的林業問題，不過話雖如此，只選定一種特殊的樹木——材質適合而生長快的——行大量的造林便行了。要而言之：只要解決實行上的問題就得了。

據外國專家實地研究的報告，用洋槐木炭二十七萬一千七百擔，製造柴油，可得比重〇·七八八粗製的柴油十三萬五千八百七十擔，約等木炭重的半數。如換成液體計算，即可相當二百二十五萬二千五百加侖。那末如果採伐三百二十三萬六千畝的洋槐林，拿來乾餾製炭，再拿這種木炭製造柴油，大約可得四千五百萬加侖的燃料。若就其發熱量來計算，約可相當汽油的一半。我國適合洋槐造林的荒地極多，微諸世界大勢，將來人造燃料事業，必定日漸發達，木材為動力主要原料的時期，可以相信不遠的將來就會光臨的。我國童山荒地極多（據內政部統計，約有十一萬萬餘畝），而且工質又低廉，如果能在這「復興農村」「建設農村」呼聲極高的目前狀況之下，就各地風土氣候的不同，厲行各種適宜而優良的樹木大規模的造林，以備他日之需，這實在是每個林業

家應有的使命，決非理想事業，實爲不可忽視的救國方策。

此外汽車飛機每年消耗的汽油量，據海關報告，二十年度揮發油的進口，幾達三千萬加侖。年來我國公路交通逐漸發達，汽車和飛機數量大增，所進口的汽油量，當更不祇此數，實爲一極大漏卮，若不早想辦法，國家建設亦就永遠沒有用，只是多推銷些洋貨而已。我國汽車的總數，大約有四萬部；美國汽車最多，差不多平均五個人即有一部，與我國平均一萬人只有一部相比較，真是相差得太多了，全世界汽車的總數，已達三千萬部，將來當然部數還要增加。可以代替汽油的東西，現在已經發明的或正在研究中的也有好幾種。英國方面有苯（Benzol），爲製造骨炭時的副產物，一部業已使用；德法兩國方面，現正在研究酒精內混合苯的利用；又有依柏爾居司氏法所製成的液化煤炭，依合成法所製成的柴油等等。但目前汽油價錢還便宜，上面幾種代用品，一時還不能和他抗衡，而爲吾人所普遍的應用。

近年來英國已裝置用骨炭作燃料的氣體發生器來運轉汽車了，成效還好；德國法國現正在研究用木炭或木材燃氣發動機來代替焦煤，法國方面聽說現在已有木炭燃氣發生器的販賣公

司了，我國湖南和漢口亦有用木炭的汽車，大有日漸推廣之勢。用木炭燃氣發生器，不僅價錢比酒精燃料低廉，並且比用汽油還經濟，因此很能引起人的注意。

用木炭燃氣推動汽車，據外國學者研究的報告：一公斤的木炭，約可和一公升的汽油相匹敵，大約載重一·五噸的汽車，用一百兩木炭，可駛行二十里乃至二十七里，所消費的燃料費，大約只相當用汽油的一半。關於這方面的研究，我國幾年前即有人注意，最著名的為湯仲明、向德和柳敏三君。湯君發明一種代油爐，將木炭化成氣體（一氧化碳），同時再取出水蒸氣中的氫，而成動力燃料，以代替普通用的汽油。這種發明，在民國二十年業已試驗成功，汽車平均速度，可達二十五英里，其消費量只當汽油的十分之一。向、柳二君最初用煤炭為燃料，後亦改用木炭，即於普通汽車上添置氣體發生器、洗滌器、氣壓節制器、磨火汽缸及氣體壓縮器；車行速度，每小時約為一八·六——三七·二英里；其所消耗的燃料費，與汽油比較，亦為一與十之比。年來我國公路交通逐漸發達，汽車和飛機數量大增，汽車所用的汽油，成爲一極大的漏卮，在這種情況下，如果能從這方面去研究，予以普遍的利用，於我國實業和交通的前途，實有莫大的利益哩！

我國森林面積，約爲十一億四千三百九十六萬八千畝，這許多森林，大概總有一半是薪炭林，大都供家庭燃料之用。因此有人以爲：假定木炭汽車能够推廣的話，則需要木炭的分量一定可觀，也許木材有缺乏之虞。如果要想節省家庭的消費量來產生剩餘的木炭，這是不可能的事。當然要從造林入手，並且要由國家經營，而且製炭時所用的原木，不一定要整棵的樹木，枝條、木梢等便可敷用，所以材料的供給，決不致陷於悲觀的地步。或許這樣一來，反可增高森林的收入，或可添設許多的森林，專供製造木炭燃氣之用，亦未可知。

第三節 森林與水力

爲現代工業原動力之中心者，除上述的木材外，厥惟水力。以水力發電的技術，近幾年來已經進步了。鐵路工廠以及一切生產事業，甚至於家庭，將來都有電力化的可能。不僅都市要電力化，並且還得更進一步去電化農村。總之，使各種生產事業，都日趨經濟化，科學化，現代化。

水力發電事業，中國目前還沒有創辦，真是落伍得很；然而在我國目前動力源很貧弱的情形

之下，水力問題，無論如何是值得討論的。將來不特要利用大小幾百條天惠的河川，還得講求特種貯水法，以增加各河川的發電力，務使天惠的動力源得充分的爲我們利用。

貯水的方法，普通是多設蓄水池，以貯留降雨，增高流量。用這種方法來貯水，不特地皮不經濟，實亦糜費太大，貧困的我國，是辦不到的。所以不能不另謀其他更經濟更根本的辦法。

能代替貯水池而又有同等的効用者，除森林以外，實在物色不到其他更好的東西了。

第四節 森林與涵養水源

森林有涵養水源調節流勢的能力，這是任何人都承認的。如能於水源充足的森林地帶，設置各種堤岸，使所降的雨水或雪水，蓄聚林內，平均流出，以發動電力，電化農村，增進生產，於國計民生實有莫大的裨益哩！現在稍上軌道的國家，有鑒於此，差不多都有水源涵養保安林的制度了。但是有一部分的人還懷着鬼胎，說：「假使在平地造林，則周圍的耕地，勢必受乾燥的影響；在低溼多水的地方，降雨之後，每從森林地帶立刻流出水來，往往有淹沒的危險；承認森林未見得有涵養水源

的力量。」這是知其一而不知其二的錯誤。

不過我們確已曉得：在平地的森林，因為吸收並發散地表面的水分，土地確比沒有森林的地帶來得乾燥。無森林的地方，差不多全然沒有涵蓄雨水或雪水的能力。降雨後往往即刻就從地面流出，並且水流的速度，在山岳地帶特別湍激，因此在水源露出的流域往往頻發洪水汎濫的慘禍。可是在森林鬱茂的流域，因為土壤鬆軟，通風透水，所以大雨之後，河水不致激遽增加，往往經幾天乃至幾十天纔增加水量，同時水中的泥土很少，並且流量滾滾不盡。總而言之：可使雨水流量平均，水流速率減低，這是上流森林的特徵，是倡議森林有水源涵養力的真憑實據。換句話說：就是森林有相當貯水池的效用。

森林有涵養水源的機能，可舉幾個實例來證明：據某學者實地觀測報告，無林地比有林地降雨後的流出量要多五〇%——一〇〇%。又據瑞士恩格拉氏在恩門塔爾 Ementhal，接連觀測十三年之報告，森林地帶最大流出量，僅為無林地帶的三分之一乃至二分之一。又據美國落磯山脈某山峽從一九一〇年以來，十六年間調查的結果，無林地帶融雪的出水期，較有林地帶約早

十五天，流量最大的時期，亦較有林地帶出現得早些；並且上流出水量特別大。上面的三例已明白告訴我們森林有調節水流的力量。並且知道：無林地帶的土砂流出量比有林地帶多五——一五倍，驟雨時可增到二十倍以上。

以上是各國學者實地觀測的成績，已明白證明森林可以代替貯水池了，所謂「治山」便是「治水」的根本辦法。

我國民元以來，不是這省鬧水患，就是那省遭旱災，弄得哀鴻遍野，民不聊生。這究竟是什麼緣故呢？細想起來，森林事業不發達，確是一個很大的原因。至於旱災，若細考其原因，亦不外乎因雨水失調和地下蓄水缺乏所致，所以根本防除的方法，惟有行大規模的造林而已。理由是很簡單的，因為有了森林，便可調和氣候，增加雨量，使水源流暢的緣故。

第五章 森林與失業問題

第一節 怎樣解決失業問題

近幾年來因爲大工業過度發達的結果，世界各國無不鬧着經濟恐慌，發生種種不景氣現象。所謂「緊縮政策」、「關稅壁壘」、「金禁問題」種種國內和國際間的經濟問題的活動，直到現在都未停止，且大有日見尖銳化的趨向。經濟恐慌的結果，各種事業都受打擊；同時因受產業不振的影響，失業者乃激增無已。勞動階級自不用說，就是知識階級，尤其是初入社會的新進份子（中大學的畢業生）的失業，表示着昔未曾有的狀態。這班新進份子，因出路困難而走入歧途趨於極端的不知凡幾。這種非常狀態，若不從早設法救濟或和緩，社會將永遠得不到寧靜，只有整個的崩潰而已。救濟任何階級的失業，實爲政府當局刻不容緩的任務。那末究將如何救濟纔好呢？這確是很難解答的問題。可是救濟的方法很多，無論那方面都可去求，只要肯實地去做就行了。或是設立職業介紹所，或是縮短工作時間，或是減低薪金，或是提早建設不急的事業，種種辦法，如現在各國所行的一樣，真是不勝枚舉，只要能切切實實做去，總可收到相當的成績。然而積極建設新興事業，以容納

失業者，亦不過是救濟一部分而已。在目前狀況之下，要想謀一至善至美的辦法，以澈底的解決失業問題，無論在那方面恐怕都不能不使我們失望了。就是這裏所要提出的以造林爲對象的救濟業的辦法，亦不能跳出這個範圍。

第二節 造林與救濟失業

各種生產事業，發達最遲的恐怕要算林業了。近年來糧價儘管一天一天的低落，可是工資和肥料價仍舊很高，一般老農們終年的辛勞，尙不堪溫飽，連完漕米錢糧和還租的收入都有些勉強。這顯見得農村已經破產。然而我國荒地是極多的，所以在耕地生產量不足以維持的現狀下，最好是向着生產綿續不盡的農業副產業方面去謀出路，所謂農業副產業，當然以林業爲最適當。

我國都市人口的集中率，比英美法德都低，所以當討論失業問題的時候，有人認爲到鄉村去的時期尙早，這實在過於西洋化而漠視國情的謬論。我國本以農立國，只因墨守陳規，過於陷於人力化的緣故，以致生產的能力很薄弱，不但幾千年來沒有絲毫進步，却反兒日見破產（當然還有

他種原因。)假使農村能步武歐美努力科學化，便可節省許多人力，便可向着許多農業副產業方面去發展，以增高農業的收入。凡是農作物不能生長的荒地（包括山地、平地 and 澤地）都可用以造林，那末林地所占的面積，林業所投的資本，和所用的人工，當比現代任何農產業都廣而大。林地既然這樣廣大，那末造林時的種種工作和附帶的事業，當然可容納極多的勞工——不但可利用許多農村科學化後的餘剩勞力，還可以容納很多失業的勞工，同時還可以吸收一些知識階級到農村去。這樣一來，對於一向因循的、改善困難的農林事業，直接間接都可受到莫大的影響和幫助。同時對於農林業的經營合理化方面，也可獲得許多特殊的效益。所謂農林業，尤其是林業，過去之所以不能振興者，知識階級不肯到農村去，確是一個主要的原因。胡適之先生說得好：「帶了科學的知識作工具，然後到田間去，睜開眼睛，看看民衆的眞痛苦眞問題，然後放出你的本事來，幫他們滅除痛苦，解決問題；改良得一種豆子，或一種棉花，或一種蠶子，勝似一萬萬噸講主義的文章；發明了一個治牛瘟、豬瘟、或雞瘟的法子，介紹一個除蝗、除害蟲的方法，勝似一萬萬張宣傳主義的標語……」

第三節 造林與復興農村

我國農村不下幾十萬，在這許多農村中，我想總有半數是至少有點森林的。有森林的農村，我們可以叫作山村。我國的山村，也許要占去農村的三分之一，全國土地的面積，也許過半數皆為山村居民所有，亦未可知。那末山村中的森林，當然為許多山村居民分割所有。從森林國有的實質上看來，這種林地的生產力，比集團經營的林地生產力，一定低得多。這一點在以農業為惟一資源的我國，是很值得注意的。

英德法三國，是農業發達的國家，所以牠們的耕地率很高：法國和德國的耕地率是四二%，英國是二六%，至於我國耕地率如何？似乎還沒有正確的統計，但是可以推想一定比牠們低得多。再看世界各國平均每個農民所得的耕地面積：美國是二〇二·二畝，德國是三三·九畝，法國是四二·一畝，意國是二一畝。至於我國，因荒地太多的緣故，平均每農戶祇攤得二十一畝，平均每個農民祇有三·四畝的耕地（據國府主計部統計）想來真是寒心得很！

中國素稱地大物博，只因一般農民墨守陳法，對於耕地的本身，尙且毫無改進，則對於森林原野的一切副產業，當然是更講不到了。殊不知這些副產業，關係農業本身極大。現在不妨就對這一點來說一下：

日山林原野爲農業之副產地，我並不反對；不過如因此而漠不關心的隨便放任，則大錯而特錯了。我國林業極其幼稚，真是「一望無際，盡是童山。」據統計全國宜林荒地的總面積，至少要占全面積的百分之三十，若化成畝數，約有七十二萬萬畝。假如經造林後每畝每年生產二元，試想國家每年該有多少萬元的收入？然而我們將永遠這樣放任下去嗎？不，決不，我們得趕緊努力直追上去，我們得把我國林業合理化的建設起來，除了積極造林外，還要從事許多相關的工作：如開闢林道，改善運輸設備，經營副產業，設立販賣公司等，都是不可少的。不過有人說：在財界不景氣的金融恐慌的現狀之下，與其拿出巨額的資金，以造林來救濟失業，莫如做其他更適當的事業。要曉得，占國土大半的童山荒地，像這樣長久的放任下去，於國家，於人民，究竟是莫大的損失吧。我覺得目前一切建設都不及森林建設重要。理由是：森林的利益大而經營容易，生產的時期長，可

維持數十年之久，此外森林於國民的保健，國土的保安，動力資源的涵養，食糧問題的解決，種種國家經濟問題和社會問題，或直接或間接，都有莫大的影響和幫助。而且造林時所需要的各種人才，即平素不願到農村去的人，都很容易的從失業者中找到，無形中亦可養成大家「到鄉間去」的風氣。

從上種種意義上看來，森林不僅可解決一部分失業問題，實際上還可獲得許多生產上的利益，啓發許多國家資源。雖然着手的時候很困難，但是在民窮財盡的失業太多的目前狀況之下，如果能夠切實造林，這實在是個絕好的時期。

第六章 森林與木材建築

第一節 木材與住宅問題

優美的住宅，是家庭聚樂的要素，是養成活動能力的淵源。所以居住問題和食糧問題一樣，也是個很重要的民生問題。如果快適而又經濟的住宅問題能解決，則一部分的經濟問題及其他社會問題，便可間接的因之而解決一部分。要想建設有生氣的新中國，住宅問題確是一個重要的社會問題，非先設法解決不可。

崇拜歐美社會的人，無不鄙視中國舊有的建築。他們的理由是：中國式的房屋有易於腐朽傾塌，易於罹火災的危險，時常要修補，不適用於高層的建築，而且保溫的裝置困難，這許多缺點，當然我們不能否認。機關、學校、銀行、公司、遊藝場等高大的建築，當然有用水泥鋼骨造的必要；然而就一般的住宅說，我以為不妨盡量用木材來建築，假使木價便宜的話。大家都曉得：日本是用木材建築最普通的國家。我國內地靠近林業發達的地方，房屋用木造的也很多。至於我國一般的住宅，大都棟梁用木材，而其他用磚瓦建造。

譬如穿衣服，就做事便利上講，似以穿西裝比穿中裝好些；可是有許多人，寧願忍耐兩種服裝的贅累，而不肯完全改穿西裝，這恐怕不單是經濟問題使然的罷。就生活的方式，社會的風俗習慣，

和人民的經濟能力等條件而言，究竟西洋建築是不能滿足和適合的。不過西洋建築的長處，亦不可一概抹煞，最好是取西洋建築之長，以補中國式建築之短，慢慢兒改進中國式的住宅，纔是正經。無往而不模仿西洋而全無獨立精神的我國國民，幾十年後也許建築的式樣完全洋化了也未可知；可是中國式的房屋，無論如何改變，是不是會從木瓦造的，改向石造的或鋼骨水泥造的方面去呢？這一點很值得考慮。

第二節 木材建築的利弊

木造房屋最大的缺點，就是易於罹火災，更因火災而犧牲的性命，所受的打擊等，直接的或間接的損失，都非常之大。據說：日本那次大震災的損失，有十分之五是震後火災造成的。火災能使生命財產頃刻燻滅。這一點可算災險中最厲害的了。

木材建築比其他建築火災的危險性大，當然不能否認。然而他種材料造的建築物，不見得就全然沒有火災的危險。就以最耐火的水泥鋼骨言，在攝氏五十度乃至三百度以內，或者還有幾分

抵抗力，若是燒到三百度以上，便難以支持，往往遽然折斷，將屋擊毀。生鐵比熟鐵耐火的能力稍強一點，但是被燒後經消防水急遽的冷卻，亦容易生裂而折斷。我們曉得大火的時候，燒到一千度以上的，乃是常有的事，所以鋼骨水泥造的房屋，並不如一般人所想像的那樣堅固耐火，燬於火災的，在外國亦是常見的事。因為無論什麼材料造的房子，室內總不能不有相當的木材器具，而火災的導火線，往往便是這些東西。

木造房屋的優點很多：如容易建築，不似洋房之動輒經年累月；冬暖夏涼，保溫裝置便利而經濟；房價便宜，不似洋房之動輒幾千幾萬。凡此種種，都是木造房屋最顯著的優點。歐戰後德國賠償法國戰區的房屋，便是木造的。法國之所以要木造的，或許便是因為木造的容易建築節省保溫燃料的緣故罷。

有人說：木造房屋易於腐朽，不能耐久。其實這不是木造房屋本身的缺點，而是因為造的時候，沒有顧慮到氣候的緣故。我國有許多大寺院舊宮殿等古代的材料建築物，雖經千年以上而不見腐朽的很多，可知木造房屋的耐久性，並不亞於他種建築，不過要在建築的技術上注意罷了。

總之：就我國風土、氣候、人情及國民經濟程度而言，一般民間住宅，最好還是盡量用木造爲宜，不必風尙歐美。自從機關、學校、銀行、公司風尙洋式建築以來，一般民間住宅也多隨之漸漸洋化了，或部分的洋化了，這實在是不必需的。歐美各國，以瑞士木造建築最多，近幾年來其他各國的木材建築也頗勃興——除住宅外，如堆棧、工廠等，大都用木材建築；就是一般洋房，本材的使用量，也漸有增加的傾向，這是很值得注意的。

第三節 木材建築與消防

木材防腐及防火的方法，現在已日漸進步了。木材爲有機物質，所以無論如何要想成爲絕對耐火的東西是不可能的，我們只有在可能範圍內盡量的防患而已。調查火災的成因，統計起來，大都由於煙囪、漏電、放火、香煙頭、土竈、蠟燭、火盆、烘爐、兵燹、火油燈，或其他種種人爲的原因而起，由於天然的原因極少；而人爲的原因當中，除放火兵燹無法禦防當另作別論外，他如火器管理之失慎，乃是構成火災的根本因素。假使各人能很小心的管理一切日用的火器，火災當然是不會發生的。

如煙囪、廚房、柴堆，以及一切容易着火的地方，或燈火所在的地方，能加以相當的防火設備，則由失慎而起的火災，自可減去大半。我想只要大家肯當心，肯注意，這並沒有什麼困難。如果消防設備再能周到，即所有的建築物，完全用木材建築，也是不妨事的。換句話說：如果大家不肯當心，不肯注意，就是再堅固再耐火的建築，仍是難免於火患的。日本九洲高原有一個鎮市，那裏的井很深，用水極困難，因此全鎮人民都非常注意火患，所以至今還不曾有過什麼火災發生。可知各人精神上的防患，確能收到很大的效果，倒不在乎住宅的質料如何。

無論什麼人，假使能很容易的很經濟的建築他自己的住宅，而為一家之主，實為人生一大快事。各人有各人自己的住宅。各家庭有各家庭自己的住宅，不僅可減少許多因疏忽而釀成的火災，還可增加許多精神上的安慰與樂趣。總之：木材是不可缺乏的建築材料，是國民日常生活的必需品。木材要能廉價的供給，是我國森林應有的貢獻，同時也是一般林業家應用的使命和義務。

第四節 木材關稅問題

關稅問題也是議論紛紛的時事問題之一，木材關稅問題，當然也含在內。爲限制外貨輸入，以保護國內產業發達起見，關稅是不可少的政策。凡是國內不能生產的必需品，當然不得不仰給於外貨，只要不是奢侈品，照理是不應該賦課關稅，以加重國民的負擔的；尤其是人民日常生活的必需品，在本國不能自給的時候，從原則上講，如賦課其關稅或增加其關稅，除了政府可多得一點稅收而外，於一般國民是有損無利的。但亦不能一概而論，假使爲促進國內某種生產事業發達起見，縱然是生活必需品，而須要以關稅政策與外貨頡頏，以間接的促進某種生產事業的時候，也是常有的事。假使自給能力有餘裕的時候，靠關稅的保護，便可一面排斥外貨，一面獎勵輸出。不過假使因某種事件，一時自給能力衰弱，不克與外貨市場競爭，而益使某種事業不振的時候，能否賴關稅的保護以挽回其退勢，這却有討論的必要了。現在只就木材關稅方面來說罷：

木材輸入應否增加關稅？關於這個問題，爭論很多，因各人立場不同，意見當然不能一致。大概一般木材業者，尤其是做進口木材生意的人，大都反對增加關稅；而一般林業團體，爲顧慮本國林業前途起見，大都主張增加關稅，他們認爲我國林業之所以不振者，或因外木進口稅率太低之故。

前者，即反對增加關稅的人，他們最大的理由是：關稅增加後，木價一定擡高，則國民日常生活，便要受到相當威脅。

總之，這個問題很複雜，所以要決定木材關稅率的高低，僅根據單純的木材生產和消費是不能決定的，必須從多方面研究，隨時變更方針才行。然而無論如何，總以不影響國民經濟為原則。不獨林業應如此，我以為一切生產事業都應如此；而且完全信賴關稅的保護，以振興本國的林業，是沒有多大效果的。最要緊的，還是在於林業家的努力，打起為大眾服務的精神，努力木材多量的生產，以能始終供給賤價的木材為天職，這是每個林業家應有的覺悟。木材的價格與其和一般物價同時升高，寧可努力於多量生產的一方面。如果因為自己營利而脅迫國民的日常生活，便違反產業本來的意義了。

第五節 木材恐慌與救濟

木材從古以來就是人類的必需品，尤其是在這工業發達科學進步的時代木材的用途尤其

廣大。我國因林業幼稚，供不應求，不得不購買外木，因此木材很早就成爲我國大宗輸入品了。每年漏卮之鉅，真是與年俱增。民國初年，每年進口木材的價額，還只有六百餘萬兩，往後年年增加，自十四年以來，每年平均已增至一千三百餘萬兩，前後不過十年，漏卮之數，竟增加兩三倍長此以往，將何以堪！據民國九年海關報告：當年輸入之木材及木材副產品，總額共計三千一百萬元，其中以日美兩國輸入最多，約占七成。統計近十幾年來由外國輸入我國之木材及木材副產品，平均總額總在三千萬元以上。下表是十五年到十八年四年間進口木材的價額：

年 份	進 口 木 材 價 額
十 五 年	一六、四〇三、六八二兩
十 六 年	一三、五五九、七八一兩
十 七 年	一八、〇一七、九〇八兩
十 八 年	二七、八一八、六〇三兩

觀上表可知單是木材一項的漏卮，每年平均要一千九百萬兩。木材爲一切建築物的主要材料，在百事待興的我國，此後木材需用量一定還要增加，則木材輸入的激增，自爲意料中事。將來每年漏卮之數，也許會增到萬萬元，都說不定。假使此項需要的木材，國內無地可以生產，氣候不適栽培，而不得不去買外國貨，那還情有可原；可是事實上我國荒地極多，即以宜林的地面而論，已超過全面積的百分之三十；至於氣候方面，寒溫熱三帶無不俱備，各有其適宜的林木可植；假使我們能利用十分之二三的荒地來造林，其所生產的木材，便足供全國的需要了，抑何致將幾千萬元的民脂民膏，拱手送到外國去？如更進一步說：假使我們能將全部荒地都造成森林，不但可獲得許多直接和間接的利益，解決許多社會問題，將來生產的結果，還可供全世界的需用，有成爲森林輸出國的可能哩！

總而言之：從金錢外溢上看來，從發展國民經濟上着想，我國造林事業實在是不能再因循下去了。因爲世界木材恐慌時期，不遠的將來就要光臨，若不從早準備，將來也許會到有錢買不到木材的一天哩！到那時再去臨渴掘井，已無濟於事，到那時我們古老的中國，即不爲帝國主義的經濟

侵略或政治侵略而亡國，恐亦難免爲木材饑饉而亡國罷，因爲木材是毒戈見戈文的要素阿！

現在不妨把木材恐慌時期來談一談：全世界森林的面積共有五千萬萬畝，除兩極之地不計外，約占地球陸地面積的二二·五%，其中生產的林地，只有四分之三左右，且是年產木材量約有一百億擔，其中約有一半是建築用材，其餘一半，則爲燃料。用材方面，大概都是溫寒帶及溫帶所產生的針葉軟材。這類木材，將來當然還是需要的。這類針葉樹，現在俄國西伯利亞和加拿大雖然都有很多的蓄積。然而需要量是有加無已的，將來必有缺乏的一天，這恐慌的時期，並不很遠，也許最近的將來就會光臨的。下面是各專家推算的年限：

一九二七年羅馬開國際林業會議的時候，曾討論過這種問題，據英國司托利教授計算，假使探伐森林的成績和現在一樣壞的話，則三十七年內針葉樹用材，必將絕滅。又前年瑞典開森林撫育協會的時候，司托爾約亨氏曾說過：幾十年後世界木材缺乏的大恐慌，爲不可避免的事實。又據左安及斯巴路霍克兩氏的推算，三四十年後世界木材的供給，必將走於末路。還有木材貿易專家哈米爾頓氏也說過：木材恐慌降臨時期，並不似一般人所想像的那樣悠遠，也許不出二十五年或

三十年就會實現的。此外美國木材的供給期，據推算，不出於三十年，也有斷缺的危險。

對於這一點，有人以爲木材代用品遲早是要出現的，雖有恐慌的來臨，也無甚可憂。可是實際上爲大勢所趨，終於不得不傾向悲觀之一途，木材恐慌時期，推算爲五十年的，差不多是最長的年限了。真是可憐得很！

第七章 森林國有論的得失

第一節 森林國有的意義與價值

不論何種森林，假使很零落的很散漫的經營，不僅收穫上要減低，而且對於撫育、保護、管理方面，亦很難得經濟和澈底，至於販賣上的便利，則更不消說。徵諸各國林業情形，通常國有林的收穫，往往比民有林多一倍或二倍，而且國有林大都在交通不便的地方，土質亦往往劣於民有林。大體

森林必須幾千畝幾萬畝的大規模的經營，纔能充分發揮其生產能力。大規模的集團經營便可區劃整理以增加生產的利用，易於舉辦驅除蟲害及預防火災等設備，舖設林道鐵路以便利產物的運輸，附設工廠以製造木材副產品等等，總以能遞減生產費而提高販賣價格為原則，尤其是要能夠收得每年定額的收入，設計改良或維持林力，種種方面，非大規模的集團經營是辦不到的。無論什麼森林，必須交通便利，必須開闢林道，舖設鐵路，以及實施其他運輸上的設備，才可以提高林業的利潤。譬如在距離幾十里路遠的山谷中，雖有蒼鬱優美的森林，其價值反不及數千裡海道所運來的木材便宜，徵諸事實，確是如此。而這些運輸上的設備，決非小林主所能辦得到的，如以國家的能力來經營是很容易的。

森林對於水源的涵養，泥砂的節制，國民的保健，國土的保安，種種方面，都有間接的關係，從前面所說的幾點看來，已經很明瞭了。所以經營大規模的保安林，雖然目的專在保安，但是他的作用，却並不限於局部，常與整個的森林區有關。只要林業施行得當，即犧牲幾百萬畝廣大的森林，全部不要牠生產，也都有經營的必要，而這類廣大的保安林，亦只有賴國家的力量才能經營。還有我國

民有林方面，雖然也有很多能發揮民有林特色的，可是施業不得其當，生產力很薄弱的，亦實在很多。至於公有的林野，成績更壞，幾千萬畝中，倒有一半是空無所有的荒蕪着，並且其他的一半，也是呈露着很可寒心的狀態，全無一點生產。

如此看來，森林確有國有的必要。

第二節 各國國有林的現狀與實施

歐洲大戰後，因木材需要激增，同時受經濟政策、共產主義、國防問題等的影響，倡議森林收歸國有的國家不少。德國共和政體成立後，倡議森林與煤油鐵路一樣，亦應收歸國有的呼聲很高。俄國國有林最多，有百分之六十四，完全充作國家經濟資源，他們很重視森林的價值，合併所有的民有林，以厲行森林國有的政策，可以說是世界惟一的森林社會化的國家。捷克斯拉夫一九一九年改革土地法制以後，即規定私有林收買法，以樹立森林國有主義，可是行得不徹底，不過是收買或沒收德俄國境的外國所有的林，換上本國官吏和勞動者來管理罷了，可以說完全為戰略上的關

係。至於我國森林，有無收歸國有的必要，頗有討論的餘地。從原則上講：我國森林似應收歸國有，但是事實上我國國營事業，往往不能比民營事業更發達，民營森林收歸國有後，成績或許比民營時更壞；所以爲今之計，最好一面多多設計國有林，努力發展現有的省有林，一面監督民有林，改進村有林；尤其是在這國家經濟拮据的時候，不特不能收買民有林，並且還要提倡民有林才對，同時還得多多注意交通建設。必須如此，庶幾我國林業纔有點希望，倒不必兢兢於理論，以盲目的風從別的國家。

一個獨立的國家，必須有相當面積的國有林。因爲要達到國土保安國民保健的目的，要想獲得大量木材和特殊用材的生產，要想開墾荒地，要想預防天然災害，要想保護天然景物，或爲研究學術起見，無論如何，國有林是不可少的。森林作爲國家財產最適宜，因爲林業的收利，期於永遠，且與公共的利害關係很大，須要的資本很多，所以宜於國家經營，政府有國有林，就可得規則的收入，以鞏固國家財政。又在承認民有林制度的時候，國有林便可作爲民有林施業的楷模，以負啓發誘導的責任。至於國有林的面積，當然視國家情形而定，不能一定，總宜愈多愈好。左面是各國國有林、

公有林和私有林的面積比例表：

國名	森林面積		公有林		私有林	
	單位	百分比	單位	百分比	單位	百分比
美國	三六〇·一·六七	二九·〇%	〇	〇%	七一·〇%	
俄國	二七一九·八六	六四·〇	一〇·一		二五·九	
日本	三六〇·八二	四〇·七	九·二		四〇·一	
瑞典	三四六·二五	二七·九	三·一		六九·〇	
芬蘭	二八一·五三	三六·九	〇		六三·一	
德國(戰前)	二二六·五二	三三·七	一九·八		四六·五	
法國	一五五·三三	一二·〇	二三·三		六四·七	
挪威	一一一·六四	一二·四	二·六		八五·〇	
意國	六四·七二	四·〇	四三·〇		五三·〇	
英國	一九·四二	二·〇	〇		九八·〇	

比利時

八·七四

六·〇

三二·〇

六三·〇

上表所示，各國國有林的比率不同，美國近年來只要有機會就努力收買民有林，牠因為民有森林面積過多，施業不得其當的緣故，牠知道不久恐怕有木材缺乏的危險，所以對於全國林力異常注意。

保安林的制度，照現行的一樣，大都劃局部林地，作為保安林。不問其為何種保安林，都應該屬於國有，惟有國有林劃為保安林才妥當。除掉保安林以外，應該有多少面積的國有林，這要看國家情形如何，纔可斷定，這裏不必討論。

第二節 造林事業的價值與管理

造林事業從投資到生產，須經過很長的時期，這是牠最大的缺點。但是如果作為國有財產，當然沒有什麼關係，即作為公有的財產，適合的地方也很多。國有林或公有林之造成，其實無須有很大的資金，只要鄉村的居民，每年能供給幾天的勞力，大概就可完成了。這是造林事業的長處，他種

生產事業所望塵莫及的。政府，尤其是我國政府，對於終年疲憊尚不堪溫飽的農民，無力發行農村公債的時候，植林是最易實行的生產事業，因為農民有的是過剩的勞力，並且這種生產事業，一經創始後，便可不斷的生長，無須更多的勞力，只要支出少額的人工和保護管理費，便可造成鉅大的財產，而為國家或公共所用，或作為農村自治費，或作為其他有益於農村的事業費，均無不可以。這種辦法來發展農村或他種公共團體，是收效最宏的。此外以這種造林方法對於各種紀念事業，也很適宜，同時亦可慢慢兒增加森林的面積。這種事業與公債票不同，財產的總額很具體的呈現於全村人民的眼前，他們為自身利益計，便可很確實的加以保護。雖說使自治團體都有森林，似乎言之有些過分，但是略微耗費農村居民一些餘暇，便可得到相當施業上的利益，亦未嘗不是個土地生產集約化的好方法。不過實際上，一點公有的林野，往往沒有什麼好的成績，而且共同經營的事業，往往容易舞弊，所以對於運用技術人才方面，不可不慎重，同時官廳方面，還要能加以指導和監督，而同時個個國民，還要都能自覺而加以愛護。果能如此，則必可收到相當的成效。在實質上，這種公有林，很容易成為國有林類似的東西，可以說是一種將公有林的特質和利益置之度外的一種

變態的組織。

私有林的生產能力，比國有林好的，在德國與奧國並不算希奇。大林主的經營合理化，往往和公有林不同，常和國有林一樣，不受任何限制，不拘泥何種形式，並且經營費和管理費亦常較國有林和公有林爲節省，因此在販賣上很容易得到較利的機會。這是私有林最大的優點。所以私有林只要能經營得法，是很容易成爲最經濟的而有保續能力的林業。如以這種林業移管於國有的說法，也許要減少一部分的收穫，這一點雖然可以暫時忍耐，不過當我們想到喪失掉經營集約化的典型的時候，便遑難同意了。

餘下的問題是小林主的存廢問題。小林主對於林地的施業，大都是雜亂無章缺乏統制的。除掉少數幾個優良的林地而外，大都生產能力很低，地力漸趨荒廢。要想以官廳的力量來指導誘發他們，使其行集約化的經營，在目前狀況之下，是很不容易辦到的；可是這類林地的面積，合計起來，却很廣大，所以像這樣長久的放任下去，亦非所宜。因此一般森林國有論者，遂據爲理由，以爲非移歸國有不可。不過有一點我們不能不考慮的，就是這類森林，小林主大都作爲農業的附產，以供給

自家應用的燃料、肥料和飼料爲主，以木材多收穫爲副。如果一旦移歸國有，未免覺得太零落，很難於管理，而於一般小林主也有很多的不便。所以用國有林的辦法，來施諸這類林地，是無濟於事的，很容易助長濫伐和盜伐的橫行，反其格外危害林業的前途。依愚之見，最好能在不影響農業進展的原則下，尊重現行私有財產制度，制定私有林的取締法，以嚴厲督促其合法的施業，禁止其不合理的採伐；劃定適當的地域，組合保護、販賣，以及其他組織，強制其聯合經營；假使能做得到，再使其立出施業的合同，分配適當的技術人才，以確實的指導牠，一定能獲得很好的效果。總之，如果將許多私有林胡亂的收歸國有，除了減少稅收消糜公款而外，實在沒有多大意義。

第八章 結論

森林與社會的種種關係，前面已經簡略的說過了，此外未曾說到的還有許多問題，例如森林與思想問題、森林與經濟問題等等，都有討論的必要。前面已說過：森林有葱翠宜人的色澤，有優美

雄壯的姿態，有偉大的精神感化力，有使人流連忘返的風趣；森林是古來隱士哲人頤性修道的中心，是許多偉人烈士產生的淵源，……種種對於文化上的貢獻，真是不勝枚舉。森林，牠那種蔚然深秀的神情，牠那種古木參天的壯觀，好像裏面充滿了神怪一般，使身歷其境的人，不由的引起一種崇敬肅穆的感覺，因此我國有名的神廟和佛庵，大都在深密的山林中，不然周圍無論如何總有些樹木。歐美各國的教堂，亦往往設在森林中。親近森林，在牠那恬靜和平的自然環境中，可使我們一除一切邪念，忘却一切煩惱。森林於人類的精神教育有偉大的感化力，已為大家所公認：美好的森林，可陶冶國民的德性，提高國民的思想，煥發國民的精神，所以森林不僅在物質上有許多利益，而在精神方面，亦有很大的效果，實為啓發民族文化的唯一發祥地。至於森林的地位和造林的對象方面，在徧地童山的我國，當然不必限制，如海濱廣大的砂丘，觸目皆是，的坡山塚地，和不毛的荒地，都是造林很好的對象。這些一向荒蕪無人利用的地帶，假使能造上適宜的森林，便可減少許多天災和民害，而成為許多很有用的資源；尤其是砂丘，不二法門，只有造林纔能利用。世界上膾炙人口的丹麥農業，便是砂丘造林事業最發達的。不限於砂丘，凡是不毛的荒地，第一步開拓，最好是造林。

歷史上很明白的告訴我們，地球便是曾經到處蔓延過森林的，我們正不必杞憂，大概因拓地殖民而極度虐待森林的慘劇，是不會重演於現代的了。

「造林運動」「保護森林」差不多已成爲世界各國共同的呼聲。英國自歐戰後，極力注意森林的增殖。美國看到過去濫伐森林的失當，恐不久就要受木材缺乏的脅迫，現在也正在拼命設法補救。我國當局，亦有鑒於此，將造林運動列入七項運動之一，並爲促起舉國上下一致切實造林起見，特規定總理逝世紀念爲植樹節，以宣傳造林運動。可惜者，或囿於財力，或受政治影響，以致實行多年，還不見有什麼成績在那裏啊。

德國復興後，對一切生產運動，真是舉國風從，可謂突飛猛進已達極點——青年團的活躍，婦女運動的勃興，工業的總動員，產業經營的合理化，等等，幾乎計劃到無微不至的地步；然而尙且因爲對於農林業的注意，稍微薄弱了點，而中途一度受到頓挫哩！我國，凡事落伍的我國，決不能再蹈此覆轍，應全國動員，努力造林，以走向產業合理化的康莊大道上去纔對。不然的話，民族復興運動，永遠不切實際。