

江蘇第二農學校編

林學大意

上海新學會社出版

中華民國六年十一月初版

(定價每冊大洋二角)

編輯者 江蘇省立第一農學校

校閱者 奉化江起鳳

發行者 新學會

印刷所 民友印刷

總發行所 上海文匯路新學會社

發行所 新學會

新學
版權
所有
新學
社

第四節	森林之種類·····	一八
第五節	林木之種類·····	一九
第六節	林木與土地之關係·····	一九
第七節	林木之適應力·····	二三
第八節	林木之利益·····	二三
第二章	造林法	二五

第一節	造林法之種類	二六
第二節	天然造林法	二七
第三節	人工造林法	三二
第三章	森林之撫育	八四
第一節	除伐	八五
第二節	疏伐	六六
第三節	截枝	九〇
第四節	下木栽植及受光伐	九二

林學大意

江蘇省立第二農學校編

第一章 林學概論

第一節 我國之林業

我國之林業

我國地大物博。推原其始。到處均爲森林之繁茂地。其後開闢農田。隨處濫伐。遂至荒落。現在我國森林中有連亘數千里蒼鬱之森林者。唯東三省與福建。其詳細之林地面積。未經測量。不能知其究竟。其在東三省者。跨吉林奉天兩省之長白山。黑龍江省之興安嶺伊勒呼里山之森林是。其在南方者。以福建爲中心點。縣亘江西湖南貴州等山脈。及連亘安徽浙江一帶山脈之森林是。此外兩廣滇州魯等處。亦有一小部分山脈之森林。然地處偏僻。交通不便。實未開其利用之途也。

就我國林地所有主上觀之。其不明瞭之處頗多。一般北方林地。官有者居多。而在南方。則私有者較多。閩省有公山私山之別。私山雖有荒棄者。然間有尙存樹木。而

所謂公山者。則盡爲草生地。是亦可慨也已。

長白山之森林。一方沿鴨綠江。長約四百里。廣約九百里。均爲森林之繁茂地。前清時與日人訂立合同。合辦一採木公司。天然權利。供人採奪。良堪浩歎。且林木因天然林居多。故頗複雜。針葉樹有赤松、樅、落葉松等。闊葉樹有柞、栗、櫟、槐、白樺、榆、胡桃、赤楊等。由此等森林中運出木材。均利用水力。編成牌筏。順水勢而流出之。其要道有三。(一)自鴨綠江本流及支流渾江而至大東溝。(二)由松花江而至吉林府。(三)或水運或陸運而至西方之奉天府。三處中木材運出最多者爲大東溝。卽朝鮮北部所產木材。亦由是處而輸往他埠也。

南方之森林。以福建爲中心點。綿亘數省。其搬出地點。因地勢之關係。運搬之便利。亦有三道。(一)自閩江搬出。聚集於福州。(二)自湖南江西而出長江。聚集於漢口。(三)自九江蕪湖或錢塘江運出其一部分。聚集於上海。總合以上所述觀之。吾國之林業。首推東三省與福建。欲望斯業之發達。當先注意及之。

森林之效用

森林之直接效用

主產物

副產物

第二節 森林之效用

森林効用之巨大。殆難枚舉。要可大別爲二。一曰直接効用。一曰間接効用。

(一) 森林之直接効用

人類生活上所需要之諸種林產物。均仰給於森林者。謂之森林之直接効用。森林之產物。種種不一。大別爲二。曰主產物。曰副產物。

第一 主產物

普通林產物中。以木材爲最有價值。故經營林業者。均以採收木材爲主。此木材謂之主產物。木材以外之產物。如樹果、樹葉、樹皮、樹液、菌蕈。謂之副產物。至於櫟樹之以樹皮爲目的物。樟樹之以樟腦爲目的物。均不以木材爲主產物者。此其特例也。木材之用途。實甚廣大。試觀吾人之周圍。凡房屋檯椅及一般日用器具。以木材造成者。十居八九。他如舟車電桿橋梁路礦之需材製紙之原料及薪炭等物。爲人類生活上所不可少者。無一不仰給於森林。其効用之如何。概可想見矣。茲將需用

木材最巨之各項。列舉於左。使學者咸知森林効用之巨。經營林業之不可須臾緩也。

木材與建築

(甲) 木材與建築

木材與建築之關係。人所易曉。即貧困之家。亦必築數椽以居焉。小康以上。可無論矣。吾國輓近無偉大之建築物。凡人居住之屋。隘陋者多。即有少數寺院。可供觀瞻。亦皆建於遠代。其棟柱梁桷。概非今時所能有。雕鏤之作。尤不多見。或謂我國建築之式微。實由森林缺乏所致。非過言也。吾國近來厲行自治。公共建築。日益發達。須用木材更巨。若物少價昂。進行上不無障礙。小則有損觀瞻。大則阻滯進化。然則森林之關係。顯不重且大哉。

森林與鐵道

(乙) 森林與鐵道

鐵道之便利交通。夫人而知之矣。然築路所需之材料。除鋼軌外。以木材爲大宗。建築一里之鐵道。約需二千餘根之枕木。他如橋梁車輛等材。亦皆取諸森林。兼之路

綫修理。枕木必須更易。而車輛器具。亦須依時革新。故鐵道之需用木材。不僅在初建之時。實與路之壽命共短長也。吾國地廣人多。交通不便。此後鐵道計畫。日益偉大。其需用木材之額。正不知凡幾。蓋築路之初。枕木車輛。或可購自他國。而後日修路及改造車輛等。若一一取於外國。則利權外溢。費用浩繁。國家經濟。大受影響。雖有鐵路之建設。亦難永久支持。故某林家嘗言將來困鐵道者森林。而荒森林者實鐵道也。細味斯言。實具至理。

(丙) 森林與造紙

一國文化進步之程度。恆視其消費紙量之多寡爲比例。消費多則文化昌明。消費少則文化阻滯。証諸各國統計。可斷言也。今者吾印刷事業。正在萌芽。將來教育普及。文化日進。則書籍報章出版之數。殆將百倍於今。而紙之消路。亦隨之而廣。造紙事業之前途。真有未可限量者也。蓋造紙原料。各國已廢除舊布乾草。而改用木材。以收價廉物美之効。於是松杉等材。悉爲製紙之佳料。故造紙業之興替。以森林之

盛衰爲其主因。如森林缺乏。則全國之用紙。勢必購自外洋。成一巨大之漏卮。縱能設廠自造。因原料之缺乏。價格亦不能低廉。交易必難推廣。以造紙業之不旺。而印刷業亦直接受其影響。書報不得平價以沽。學識即難以普及。推之教育之前程。文化之增進。咸有所窒礙也。森林之効用。可爲大矣。

森林與礦業

(丁) 森林與礦業

吾國礦產之富。甲於天下。然開礦非有木材不辦。以礦工之不可露宿也。必須築室以居之。礦產之不可卽運也。必須建棧以儲之。他如冶金之房。起重之架。礦內支撐之柱。護壁之板。架空之橋。凡採掘一礦。所需木材。不可勝數。苟無森林之供給。則辦礦必多所掣肘。是故欲興礦業。亦必以林業爲之先導也。

森林與薪炭

(戊) 森林與薪炭

林木之不能成用材者。可作薪材。或製木炭。以供燃燒之用。吾國薪材木炭之消費。雖無統計可稽。而其用額必巨。如上海一埠。每年輸入日本炭約十餘萬金。餘可類

森林與棺槨

推。據法國之統計。除國內生產外。按年從他國輸入者。實達數千萬立方米之多。吾國幅員之廣。數倍於法。北方諸省。消費薪材尤多。其需用之巨。概可見矣。

(己) 森林與棺槨

森林與工業

(庚) 森林與工業

吾國古時。人死必以木材作棺槨。納諸其中而葬之。今則槨制已廢。而棺爲送死所必需。雖貧苦不堪難以自食者。死後亦必用棺以葬。其價值自數元至數十元不等。富室巨商。多用梓楠等貴重木材。價值須數百金至千餘金。每年消費金額。其數必巨。而常人對於此往往不甚注意。不知其消費之數若是其大也。故東西洋各國。死後均以火葬。昔俄國有禁止棺葬之令。載諸法典。亦以消費過巨。有妨他業之進行故也。若吾國積習已深。一時斷難破除。業林者當注意及之。不可以細事而忽之也。

工業之需用木材。其數之多。由來已久。而輒近科學進步。木林利用之範圍。日益擴張。或薄削之而製經木。或分解之而造纖維。或用藥劑處理木纖維。以製人造絲而

爲蠶絲之代用品。或取木材而乾溜之。以製木醋、醋酸、木精等之藥品。或藉藥品之作用。改製木纖維。使成粘性之柔軟體。以造活字、鈕扣、人造橡皮、硬性橡皮等。或注防腐劑於木材。造成耐朽性之材料。或利用藥液。以製耐火性之木材。或將木材製成軟體。以充家畜之飼料。使之易於消化。其效用之廣。不遑枚舉。而新用途中。以經木乾溜及造紙事業。行之尤廣。歐美之諸大社會。需用木材之量。有非想像所及者。吾國近數年濡染歐化。百事更新。今後當步其後塵。以稱雄於世界。於此等生產事業。當亦加之意焉。

副產物

第二 副產物

森林除主產物以外。尚有產生多數之副產物。故經營林業者。並可兼營副業也。今舉其種類如左。

(甲) 由林木直接生產之副產物 如落葉、樹枝、樹皮、樹脂之類。

(乙) 因林木之存在林內生產之副產物 如菌、蕈、野獸之類。

由林木直接
接生產者
因林木之
存在而生
產者

因經營副業而收得者

森林之間接效用

森林與氣象之關係

森林與水源之關係

(丙)雖非林產物因經營副業而收得之產物 如林內牧畜、狩獵、林間農業、混農林業之類。

(二) 森林之間接效用

森林除產生各種林產物直接供人類之需用外。尚能發生種種之效力。如土鬆風勁。作物蔬菜。難堪施種。或慮濤衝地陷。川水奔騰。以致人畜漂失。或慮河流乾涸。以致田野荒蕪。苟有森林爲之保障。即能減少其災害。如是之效用。謂之森林之間接效用。今舉其大要如下。

(第一) 森林與氣象之關係

森林能減小空氣溫度高低之差。且其所在地方。富有溼氣。可增雨量。且可防禦電災風害。於人類生活上有莫大之影響。是爲間接效能中重要者也。

(第二) 森林與水源之關係

森林能涵養水源。防禦洪水。論者已無異辭。我國近數年來。水旱之災。時有所聞。此

有林之益

無林之害

撲彼繼。殆無寧日。其斷送我同胞之生命財產。不知凡幾。推原禍始。固由於河道之不修。河工之不固。而最要關係。則在水源地之森林荒落。有以致之也。蓋森林樹冠。能遮蔽太陽之直射。阻止空氣之流通。林內又含有多量之溼氣。可阻遏土地水分之蒸發。俾免乾燥。且落葉蘚苔叢草等物。尤能停滯水溼之流去。一般森林地之雨量。有十之一至十之三。爲枝葉所吸收。惟小部分沿樹身下流。其餘從枝葉下投。其地層中多被樹之根莖。穿成孔穴。敗枝枯葉。遮徧地面。故能多蓄水量。據某學者之調查。同時能容積五寸雨水之多。必待容納既足。始由地面溢出。是以山嶺分水之脊。苟有林木覆蓋。卽暴雨驟至。亦有所歸納。溪流不致驟漲。河道亦不虞氾濫。設或土中容受已足。不得不溢出者。亦因地面有物遮蔽。水流不致湍急。近旁之山坡石岸。不致大受侵蝕。自能歷久不壞。若山無森林。則雨水之大部分。立卽流下。其滲入地中者。不過小量。而容受雨水之地。被物之保持者。亦不甚多。加以陽光直接地面。燥風頻吹。地面之水分。易致蒸散。欲望雨水之保持。蓋亦難矣。且傾斜之地。苟無林

森林與土
砂之關係

木。則雨水直注地面。表土漸次流失。岩骨畢露。保水力殆至全失。其害有不可勝言者矣。然亡羊補牢。猶爲未晚。於從來濫伐森林以致水源乾涸之處。造成森林。則水利不難挽回也。

(第三) 森林與土砂之關係

凡岩石剝蝕。經歷風霜。綿亙歲月。遂成化土。漸次失其凝結力及粘着力。一經風雨。漂散隨之。其或山勢傾欹。由其自重力之下墜。適然崩壞。而山下之田廬罹劫者。更無論也。此等地方。若無樹木及地衣爲之被覆。一旦大雨傾注。表土隨雨水而流失。雨量過多時。則水勢無所歸束。必至奔騰澎湃。將巨石大岩。與表土相混而俱下。地面土石。亦因暴露之故。時時爲所剝蝕。於是水挾多數之泥沙。冲入河流。一至流勢稍緩。漸次沈積於河底。久之河道之深者。日見淤塞。河堤之高者。日漸衝下。人民但知治標。不知治本。徒事築岸防流。以致河底漸高於平地。堤工因之而不固。且無樹木根莖之盤結。猝受衝擊。土砂易崩。而潰決之患。殆無已日也。証諸中外歷史。已數

黃河

見不鮮。如我國之黃河長江。尤其著例也。茲略述其被災狀況。以資參考。

黃河發源於青海。蜿蜒數千里。經內蒙古山西直隸江蘇達於淮而入海。常挾多數泥沙。故其色混濁不清。經歷已久。近海之處。積泥過多。不能流通。遂改道渤海。然歷年已久。河床又高出兩岸。附近之民房田舍。轉在其岸綫之下。一朝潰決。卽成澤國。爲害之烈。較兵燹爲尤甚。於是政府亦以是爲要圖。設有官員。專司河工。年費數百萬金。以從事修築堤岸。實非根本之治法。徒知治標。不知治本。童山之濯濯如故也。堤岸之疏鬆如故也。加以風雨之侵剝。水流之衝擊。泥沙淤澱。已浚之河。不旋踵而復見壅塞矣。天災一至。同歸漂沒。其根本治法。當以栽培森林爲要著。今日吾蘇之導淮。亦當計及於此焉。長江發源於川藏。經湖南湖北安徽江西江蘇。出吳淞口而入東海。其色混濁不清。多挾泥沙。崇明一島。純係長江水流中泥沙所淤積而成。宋以前尙無此土。此後更增出如何土地。則未敢必。而日後河底日淺。交通不便。在所不免。執政者亦當注意及之。

導淮之注意

長江