

山西旅京學友會專刊
之二

山西林業勸議

趙戴文題贈

中華民國十八年一月



山西林業葛議

每册大洋二角

著 作 者 任 承 統

發 行 者 山 西 旅 京 學 友 會

印 刷 者 南 京 錫 成 印 刷 公 司

代 售 處

金 陵 大 學 任 承 統
金 陵 大 學 農 林 新 報 社

緒言

承統肄業於金陵大學林科時。爲學以致用計。曾於民國十一及十二兩年暑假期內。赴山西各天然與人造森林區域。考察關於森林之各種問題。畢業後任職母校森林系。爰偕西人羅德民教授。及本系同事復於民國十三及十四兩年之暑期。分往山西之寧武方山沁源三大天然林區。再用科學方法。詳爲考查。所得結果。均已先後刊佈。茲就此四年考查之結果。綜述所懷。成此芻議。尙祈國內外森林專家。以及主持省政諸公。三加意焉。

民國十七年作者自序於首都私立金陵大學

山西林業芻議目錄

第一章 山西林業之現況及其問題

第一節 農田林地之倒置

第二節 水旱災之頻繁

第三節 木材供給之匱乏

第二章 改進山西林業現時應取之方針

第一節 實施土地登記政策

第二節 建設水源保安林

第三節 實行森林公有政策

第三章 山西林業計劃草案

第一節 省有森林

第二節 其他公有林

山西林業芻議

第一章

山西林業之現狀及其問題

山西省地勢多山。東北有恆山山脈。西北有管涔及呂梁山脈。東南有太行山脈。西南有大岳山脈。全省山脈蜿蜒。平原極少。崇山峻嶺。所在皆是。實爲理想中之森林區也。推及古昔。山西全省。實森林叢集之所。至後因生齒日繁。人民逐漸由平原而移入深山。摧殘森林。墾種山坡。以致山坡上之土壤。盡爲雨水所冲刷。同時河流變爲急湍。砂礫擁塞河身。材木之供給告罄。水旱之災殃頻繁。種種悽慘而急不容緩之問題。爲當世實業家所不可不研究者甚夥。茲擇其最重要者三則。分述之如下。

第一節 農田林地之倒置

山西林業上最大之問題。莫過於農田與林地之倒置。平原耕田。山坡造林。理所當然也。乃攷諸實際。山中農人。往往見林土之肥沃。卽從事於墾種。殊不知有損於將來者。甚爲浩大。且平原居民。亦苦於木價之昂貴。每將農田從事造林。亦殊爲失計者也。蓋土地生產力之大小。全視經理法之良否而定。普通土地之生產力。

以經營瓜果蔬菜爲最大。而稻麥次之。黍稷更次之。樹木最小。是以普通所謂之林地。乃不宜生長五穀者也。況山西山多地少。據民國八年大林區署之報告。山西荒山荒地。約占全省面積百分之九十。是即山西人民所靠以瞻養者。厥爲全省面積百分之十之農田耳。當今人口過增之際。分配糧食。已顯爲社會上不易解決之問題。衣食住三者。雖俱爲人生三大要素。然其中之較重要者。則以食爲最。今也林業不經營於全省十分九之林地。而反植於十分一之農田。無論何人。當知其反乎常理也。經營林業一事。非從事於大規模之籌設不爲功。與經營園藝雋異。蓋林業之成效。需時頗長。此時雖投資一元以造林。待百年後。卽以週息五厘計算。可獲一百三十一元有奇。今廢農田以造林。其經濟方面之損失。當不可以勝計。惟于大規模之荒山造林則否。山坡原爲荒蕪之地。所需資本。當較小於經營農業也甚遠。且荒山造林事業成功。是將無生產區域。變爲有生產區域。試問國家經濟事業中。孰有大利於是者。故曰。倒農田爲林地。爲大不經濟之事也。

真正森林地中。原於多年朽枝腐葉之累集。故其土壤膏腴肥沃。實較普通農田爲尤甚。若後能不受冲刷之害。則今取之以耕種農作物。固盡善盡美也。蓋因土甚肥

沃而疏鬆。若將種子任意播種後。則無須再費耕鋤施肥等工作。到秋即可獲良好之收成。是以現時山西各山中居民。惑於此種小利。盛行摧殘森林以墾種山坡。伊等先將天然森林濫伐賤售。次將所餘小樹灌木及雜草等。放火燒成碎灰。然後將樹根刨出。以便從事耕作。有時因急於墾植。不及待材木之運去。故嘗有多量良材。腐集於山溪溝中。不知昔日山坡林土之所以能保存而肥沃者。一則有樹幹樹根之挹持。二則有雜草及樹葉之堆積耳。今既伐樹刨根而焚其雜草落葉。每當夏日暴雨之際。因山坡之傾斜。水性之下流。則已耕耘之林土。當爲雨水所冲刷。遂沿山坡而入山溝。滙成泥川。有時因含腐植過多。致泥川之水。直同墨水。因是而每經一度夏雨。山坡之肥土。必較前簿瘠。收穫之量。遂亦減少。據土人之經驗。普通坡度。在百分之二十至三十五間者。第一年因腐植尙未腐化。每畝只可收燕麥九斗。第二年即可收一石。至後則收量逐年減少。至第七年每畝只可收五斗。及十年後。因土壤過於瘠薄。則不克再事工作矣。若坡度在百分之四十以上者。踰三四年之後。則失工作之效能。至後冲刷作用。仍繼續進行。普通不過二十年。則各山石骨暴露。昔日森林叢翠而材木不可勝用之山林。遂因之而變爲童山。不獨不能再種五穀。卽

最耐乾旱之草木。亦無從而生長矣。此時如欲恢復舊觀。亦有二種行程。其一靠天然山石之風化。由最下等植物如苔蘚等。漸漸變到各種耐乾旱之小草及小灌木。然後慢慢恢復原狀。惟其中所需時間。尙無人着手研究。大概總在數百年以上。其二則須賴工程事業。先於山溝作橫壩。一則以減少其傾斜度而防冲刷。一則以儲蓄土壤。而造成植物生長之基。次則沿山坡等高線。修成梯形之田。以防雨水冲刷而保土壤。然後進而植樹於梯田之上。以圖恢復原有森林。惟消費過鉅。查日本對此項工作。平均每畝竟消費至八十元之譜。今試爲國家社會全部之經濟而論。爲圖目前不過數年之小利。從事摧殘森林而墾種山坡。致將昔日極美麗而有生產之山林。竟變而爲濯濯不毛之童山。非加以數百年之保護。及鉅大消費之經營。不足以恢復其舊觀。而種種廢棄地利並失策之處。固不待言。願人人能斷定其是非。急急研究相當方法。以改良糾正之也。

第二節 水旱災之頻繁

自山西各山脈中所產生之河流。在東北則有桑乾與滹沱二河。東流入直隸。乃近年來直省水災之發源地也。東南則有清濁二漳河。東經河南而入直隸。亦水患之根

源。南有沁水。近亦水災頻繁。中有汾河。橫貫內地二十餘縣。南流而西折。入黃河。每夏數驚。盡人所知。西部如湫水，離右水，等。雖流域較短。而傾斜急水流速。急流與冲刷。致黃河之水量與泥沙大增。亦未始非河南山東水患發生之一大原因也。

攷山西地勢多山。險峻異常。則雨水下流之冲刷力。當較他處爲大。次因雨水多對流性質。卽雨水受熱上升。至結露點處。忽成積雲。傾盆而下降。風雷並作。瞬息間溝澮皆盈。致下游不及排洩。洋溢乎岸外。洪水滔天。此外山西全省多黃土山。結合較爲疏鬆。故當夏雨之際。因黃土吸收過分雨量。遂變爲流動體。隨雨水而澎湃。或因含水過量。而疏其結合力。常有大片壁立土山之一部。崩墜於河中。此三者。均三晉水患之根源。亦北五省水災之所以頻繁也。

上述三種水災之成因。固爲天然地勢所限制。然人力方面。亦未嘗無相當之責任焉。考水之爲患有三。一則因水量過大致湮沒田禾。二則因水力太雄而房屋良田被毀。三則游沙太多。而河身淤塞。甚者更使良田變爲沙灘。此三種者。皆可用人力以根本防止也。蓋地勢多山。險峻異常。是水勢雄烈之因也。苟設法加以阻力。減

其瀉勢。則水勢雄烈之害。當可免除。雨性對流。傾盆而降。是水量過大之因也。若施法以儲蓄過剩雨水。而分其量。則氾濫之災。更易取消。山多黃土及諸已分化而疏鬆之巖石。是淤塞河身及沙灘之來源也。使設法以保持之。則雨水不克冲刷。而淤沙之禍。亦未嘗不可以防止也。至若增加阻力。儲蓄水分及保持土壤之方法。種類甚多。礙難備舉。今就最有力之幾種方法。可一舉而將上述問題解決者。茲畧述之如下。其法可概括爲二大類。一爲工程事業。如在山坡間構造梯田及堤壩。以增加阻力並涵蓄水源。以防其冲刷也。平原間掘深河床，築高提壩。以免河身之淤塞及防河水之氾濫也。一爲森林事業。乃使林地儲蓄富厚之腐植質。則雨水必先受樹冠之阻礙。次受腐植質之儲蓄。自減其水勢及過量之下瀉。而山坡上之土壤。及風化而疏鬆之石塊。亦爲樹根及腐植質層所網羅而保存矣。在平原間於各河流之兩岸及堤堰傍。密植樹木。以固堤堰而防冲刷。惟工程類耗費頗大。且爲治表而非治本之法。蓋淤沙之來源無限。堤堰雖高。因河底逐年增高。總有溢岸之一日。今年掘低一尺。明年或增高二尺。卽梯田一項。固可收少許之效果。苟無相當之植物以蔭蔽之。則仍不免爲雨水所冲壞。論及水患治本之法。尙需森林事業。金陵大

學森林系。曾於民國拾四年暑期。在山西寧武沁源方山三大森林區域。用科學方法。考查森林與水患之影響。其法先於山中擇二種試驗區。一爲森林區域。一爲曾經墾種而荒蕪之山坡。惟兩區域之地勢。須具有相同之地質，坡度方向，及海拔高。並兩區相距甚近者。然後量一相同之面積。約一百平方尺。四週用油布圍之。使雨水之降入區內者。不克流出區外。同時區外之水。亦不讓流入區內。只於試驗區下部。留一小孔。引入金陵大學美人羅德民教授所自置之自記瀉量測記機中。區中置一量雨器。如是則雨水對於下瀉之影響。可得到相當之定量比較。其試驗結果。在沁源縣試驗區。曾收得二十三次雷雨。兩試驗區瀉量之平均比例。爲一比五七。卽當兩試驗區受相同之雨量時。在荒地區域中所瀉出之水量。爲林地區域中之五十七倍。設使兩區之山溝闊度相同。則當森林區域山溝中之水爲一尺深時。荒山區域山溝中之水深。將爲五丈柒尺。此爲森林影響於水量方面之試驗結果。在方山縣試驗區中。施行別一種試驗。其法僅設一水閘於山溝之口。專記每次降雨同水深之升降關係。先擇二深溝。一爲完全森林者。一爲完全荒山者。彼時因方山爲山西一大森林區。故擇一完全無樹之山溝。實屬難能。只可以此有樹之山溝實況。與他曾經目

賭之無樹山溝比較。方山縣所選之有樹溝。長約二十里。廣約二里半。其水碧清。雖遭迅雷烈風。傾盆大雨。而溪水仍清白如故。且其瀉量甚爲規則。一年四季。並無若干差異。其上下亦不過五六寸耳。流速亦甚緩。每秒只不過四五寸耳。作者曾於民國十三年。在甯武縣圪塨村。途中遇雨。該村山溝。係完全無樹者。溝長約十里。廣約五里。平時該山溝中。滴水皆無。只見砂礫滿地耳。當時上午十二點。見山頭落雨。至十二點半。則耳聞洪水咆哮之聲。急速摧馬抵岸時。大水已衝擁而至。河水呈紅黃色。足見其所携淤沙之多。頃刻間全河三十餘丈闊。真是溝澮皆盈。水深約三四尺。而水浪漩渦之奔騰。亦高達四尺以上。同時水中巨石互相磨擦。如入大工廠之機聲。流速甚快。每秒約二丈。下午一點雨止。一點一刻。水面已降低四寸。一點半則又降低六寸。一點三刻。則更降低八寸。此時水之廣。已由三十丈減至十二丈矣。今試密想此二溝之河流水勢。相差豈啻倍蓰。此森林對於水勢方面考查之寫真也。在施行該二種試驗時。同人等對於淤沙問題。亦曾加以研究。每次將二種試驗區中流出之水。收得一瓶或二瓶。稱其重量。然後用濾紙濾過而蒸乾其泥。以求得泥水中所含之淤泥量。其結果雖因各地之地質及各山坡傾斜度之大小。

與夫河水流速之快慢而各異。然以森林區域之水與荒山區域之水相比。則清濁立辨。無容多言。此森林影響於淤沙之研究大概也。總而言之。培養森林。爲水患治本之法。已爲世界上各實業家之所公認。今加本校森林系之科學証明。則更無疑矣。然回視山西南北各山嶽中。已成爲童山濯濯者。固已所在皆是矣。卽深山絕境處所遺留之少許天然林。未有非爲居民所積極摧殘而從事墾種者。種種倒行逆施。背道而馳之行爲。言之實屬可恨。願森林界同志共努力焉。

第三節 木材供給之匱乏

住宅器具舟車材木等與人生之關係。其重要固屬人人皆知。然普通山中居民。因其地富有森林。按多賤少貴之原理。多不加意於森林之保護。甚或爲圖目前小利。故意摧殘者。是以山西全省山嶺。概多荒蕪。窮山惡水。已如上述。遍地皆是矣。卽號稱大森林區域之寧武方山沁源三縣。今亦漸歸頹敗。經同人等之所考查。可歸納成兩項最堪注意之事。謹述之如下。

一、佳木樹種之絕跡——山西各山嶽中之良材。有白杆，紅杆，青杆，黃松數種。而尤以白杆爲最佳。蓋白杆之木材。乃輕白而精緻之佳種。惟因其量之輕也。故

人多樂用之。且其性易於斧鋸之施工。故一般匠人。亦樂取之。只因無人起而負責保存。伐木者只知擇其所最喜者而取之。致今日白杆樹種。竟成罕物。作者曾爲採數小枝。以作植物標本之用。尙須奔入深山人煙稀少之地。普通人口繁殖之地。雖尙有紅杆青杆叢生者。而白杆則已缺如焉。設使此種行動。進行不已。吾恐現時所有各種木材佳種。將不得爲後世人所見矣。樺樹白楊。普通皆混生於青白杆之正林下。而爲一種副林。今方山縣之關帝山中。竟有全溝爲純粹之白楊及樺木林。蓋因優良之青白杆。均摧殘竟盡。而僅留此白洋樺木也。羅德民教授謂爲昔日摧殘良木之遺跡。實非謬論。夫選種問題。乃造林事業中之第一問題。而普通選種技術家所公認之選種最上原理。卽考查其附近所生樹品。取其生長最宜而木材佳良者爲妥。今如上述。則現時所存留之樹種。未始非摧殘昔日最良品種之所遺。尙非應選爲該地之最良佳種。據此一點。則可知其影響於後世造林事業之大矣。

二、良材之告罄——孟子曰「斧斤以時入山林。材木不可勝用也」。誰知時至今日。不獨入山不以時。而更暢行耕種山坡以摧殘之也。是以昔日『連走三日不見天』之沁源縣。今則滿目荒山。直使同人等艱於選擇真正之林區。以作上述之試驗。又昔

日之方山縣。有『砍不盡之南陽山。與拖不完之關帝山』諺語。今茲二山者。亦漸歸於烏有矣。寧武縣之森林。昔有北十溝及汾河溝。綿延五六十里。皆樹林叢生之區。今則已畢其摧殘手續。而不堪目覩矣。山之最高最深處。有四方林者。于民國拾貳年。亦已肆行砍伐矣。昔日之大木良材。所在皆是。今則將歸無有。試舉材板以爲例。昔日尙有所謂獨木棺者。卽以一條木材所鑿成。至後因大木烏有。變爲四頭板。卽由四塊大板結合而成之棺。再後則八頭板而十頭板以至二十頭板。漸因大木之缺乏。而一棺所用之板數漸增。蓋此時已不及待樹木之長成大株。卽從事砍伐。故所解成之板甚小。非增其數。不足以輾成一棺也。昔日廟宇中之大柱大樑大柁。今則概無供給之處矣。卽直徑在二尺左右。長約四丈上下之材木。在山西各林區中。現在只有沁源縣靈空山一處。尙留一小區域。然亦爲數無幾矣。苟如是而相延濫伐。則山西林木。不獨無大材可用。卽小材亦將無所取矣。

上述山西之林業現狀。及三種林業問題。如農田林地之倒置也。近年來北五省水旱災之頻繁也。以及木材供給之匱乏也。種種實況。雖皆屬山西之現狀。但據作者調查所得之結果。中國北部黃河流域一帶。及中部淮河流域一帶。均呈有相同之病

症。願全國實業界同志。羣起努力而醫治之也。

第二章 改進山西林業現時應取之方針

山西省原有天然林。既經摧殘殆盡。復因墾種山坡。促進雨水之冲刷。使今日全省童山遍野，水旱頻繁。材木告罄。是以有識者。未始不以振興林業爲急務。振興之道。固須本諸林業之實施現況。詳爲分析。將各項問題。分別先後。提綱揭領。而定現時應取之方針。若閉門造車。或襲取他處成法。皆非所宜也。謹按山西林業之現狀及其問題。擬定改進山西林業現時應取之方針如左。

第一節 實施土地登記政策

普通人民。對於農田。尙知畝壠之多寡。及畦堰之分劃。而對於山地。則漫然無知。卽對於其所有權之分界及買賣。亦無相當之法規。考其故則曰山坡無多生息。價值甚微。是以無人過問。普通山地之所有權。多隨其臨田而定。有田者卽有其坡。且山坡凹凸不平。面積實難計算。殊不知荒蕪之山。則固無大生息。然若造林之後。則材木之生產。其利亦屬不少。故通常有林之山。多因初無清白之劃分。至後見利可取。而訴訟常興。傳言甯武山場之官司斷不清。卽此故也。著者曾在長江流

域及黃河流域考察多省。得悉倡辦林業之最大前敵。卽在土地界域之不明。此土地登記之所宜實施者一也。

農田與林地倒置之害。曾已詳述。無論爲國家及社會之長久福利計。或爲家族及個人之永遠生存計。或爲家族及個人之永遠生存計。皆應急急糾正者也。論及糾正之道。固非一端。但實施土地登記政策。當爲其程序之第一也。蓋第一步先須明瞭其地點之所在。地面之大小。及地勢之高低。坡度之大小。與夫所有權之所屬。然後始可按考查之實況。而定其何者應作農田。何者當爲林地。更繼而教之以相當經營方法。使土地各得其宜。而盡其生產之本能。然後人民始得靠山吃山。近水吃水。各享其安樂矣。此土地登記之所應實施者二也。

無論任何建設事業。在其未進行之前。先須測量工作。以求其路線之長短。面積之大小。及土質之優劣。然後按攷察結果。予以相當之設計及實施。而林業亦由是也。如公有私有土地權之審定也。面積大小之測量也。土壤之肥瘠也。皆宜先有相當之考查及統計。而後始可以計劃其作業之程序。經費之籌集。及收入之多少並用途。此土地登記之應實施者三也。