

國防
用材
核桃木

朱家驊題



114
S 604
10

齊敬鑫著

國防
器材
核

桃

木

商務印書館印行



3 1774 6035 3

余於造林頗饒興趣而於近三十年間各地植樹造林之推廣工作與試驗工作混為一事輕易推廣外來品種之危險慮之深而憂之至故嘗發起西北農林專科學校之時決定研究與推廣之方針與其分際對於目前即應推行之品種選定以採用素有良好成績宜於當地氣候土壤而經濟價值最高者為標準至若風景賞玩云者余以天下有用而成長佳良之樹無

不足供觀賞亦無不成為風景若必將實用與
觀賞截然分為二事是豈徒不知經濟為何事
亦實不知風景為何物者也周禮因土宜以制
民生其於社也各種其所宜之木遂以名其社
是蓋最合乎科學之原理與經濟之原則者今
日關於造林之事其研究試驗應力求精新而
推廣必須切實此各國古今所同認之真理實
事非余一人之偏見私言也其次則為特別注

意於乾果類之培植如銀杏為中國所特有之
前紀植物果則堪食不則堪用以云觀賞則為
黃葉之冠此外如栗與胡桃皆備果木之兩用
榛榧之類皆然橡栗雖非佳食猶足備荒其葉
亦堪作野蠶之食若此諸木大都適於山地與
高原身往往一不足供多種應用至其成長情
况或則有當地之實物可觀或則有詩書記載
可考以之定推廣限度危險當然較少昔日雙

山先生其力言關中足衣足食之要與養蠶之
宜著幽風廣義以證其說復親自從事於種植
澆育餘蔭所被與平一縣之民安然度過十年
前關中之大旱當余剛勸校址之時親見咸陽
武功諸縣災厄之苦與平介居其間民無菜色
問其所由皆稱雙山先生嗚呼是真能發揚后
稷教民之精神者矣關於造林以及農作園藝
水利畜牧副業等研究推廣之方針建立學術

研究基礎之所見昔年致學校負責諸先生書
凡若干篇有已印行者今日學校書庫中或尚
有之未印行者則無可考矣而余尤有所感傷
者助余從事於建立學校為西北林業致力最
多之芬教授歿於其職其故不待而知愛余命
學習林業亦曾從事於西北農專之愛侄家齊
歿於其西康之任所其故則為地遠不能就醫
芬教授之死也其受余命所致力之兩廣湖南

東北三省西北四省之森林調查報告悉為灰
燼今後即有其人得其會重事於調查亦非十
年不能竟此廣大地區之步行實測與研究整
理是此一損失足令吾國關於林學之工作延
緩其進步至三十年以上吁亦可哀矣齊教授
敬鑫昔日芬教授之助教也近有書來言所著
若干種將印行請余為之序因書此寄之僅以
記余之回憶非所以為書序也

民國三十三年
秋戴傳賢記



目次

戴序

第一篇 核桃木之研究

第一章 正名

- 一、中名
- 二、梵名
- 三、英名
- 四、美名
- 五、法名
- 六、德名
- 七、日名

第二章 用途

- 一、食品
- 二、油脂
- 三、飼料
- 四、藥料
- 五、染料
- 六、單寧
- 七、化妝品
- 八、玩具
- 九、風景
- 十、防毒
- 十一、木材
- 十二、防旱

第三章 分佈及境地

第一節 分佈

- 一、世界分佈及原產地
- 二、中國分佈
- 三、中國種類
- 四、陝西分佈

第二節 境地

一、氣候 二、土壤

第四章 育苗.....一五

第一節 播種.....一五

- 一、品種選擇
- 二、種子採取
- 三、種子儲藏
- 四、種子儲播
- 五、種子半露播
- 六、種子防護播
- 七、浸種試驗
- 八、季節研究
- 九、床式講求
- 十、播種措施

第二節 移植與撫育.....二一

- 一、移植苗木之成活率試驗
- 二、移植苗木之高度生長試驗
- 三、鋤草試驗
- 四、鬆土試驗
- 五、灌溉試驗
- 六、陰陽性試驗
- 七、施肥試驗
- 八、抗鹼問題
- 九、病蟲害之討論

第五章 造林.....三〇

第一節 直接播種造林.....三〇

第二節 植樹造林.....三二

- 一、苗木之年齡
- 二、掘苗應行注意之點
- 三、運苗所須注意者
- 四、假植之設施
- 五、苗木修枝刈根之商討
- 六、泥漿之設備
- 七、栽洞之掘鑿
- 八、植樹之方案
- 九、植樹之時期
- 十、林木之撫育
- 十一、林地之撫育
- 十二、核

桃木是否可以成林

第二篇 陝西省核桃木初期營林之三年計劃……………四二一

第一章 本省核桃木之分佈……………四二二

- 一、梁山區
- 二、北山區
- 三、關山區
- 四、南山區

第二章 核桃木之適宜氣候與土壤……………四四四

- 一、氣候
- 二、土壤

第三章 核桃木之變種……………四四八

- 一、小堅果
- 二、大堅果
- 三、長果
- 四、圓果
- 五、晚花果
- 六、鳥果

- 七、葡萄果
- 八、太馬果

第四章 初期營林之三年計劃……………五〇〇

- 一、調查整理及統制各區現存之核桃木
- 二、營林
- 三、研究
- 四、組織

第三篇 核桃木之經營概況……………五五七

緒言……………五五七

第一章 行政……………五五八

第一節 組織	五八
第二節 經費	五九
第二章 技術	六一
第一節 場址勘定	六一
第二節 作業實施及成績報告	六三
第三章 財產概況	七〇
第四章 困難檢討	七一
附表一	七三
附表二	七五

核桃木

第一篇 核桃木之研究

第一章 正名

核桃木之學名爲 *Juglans regia* Linnæus。過去植物學家，亦有用下列各名詞者：

(一) *J. duclouxiana* Dode.

(二) *J. orientalis* Dode.

(三) *J. sigillata* Dode.

(四) *J. sinensis* Dode. (係一變種，而非本樹也。)

上開四者，現不通用，蓋已成歷史上之陳跡矣。

屬名爲 *Juglans*，導源於拉丁文，其意爲古羅馬主神或木星之堅果 (nut of Jupiter)。緣 *Juglans* 爲拉丁文 *Jovis glans* 之合組字，英文釋爲 *Jupiter's acorn*，漢意則爲古羅馬主神或木星之橡實也。

至其中、梵、英、美、法、德、日、之名詞見諸古今中外典籍者甚夥，今特一一分列於後：

一、中名：

- (一) 核桃 (見本草綱目。)
- (二) 胡桃 (開寶本草，酉陽雜俎，救荒本草，本草綱目，植物名實圖考。)
- (三) 羌桃 (見名物誌，畿輔通志。)
- (四) 蝦蟆樹 (見酉陽雜俎。)
- (五) 萬歲子 (見花鏡。)
- (六) 合頭

(七) 核桃木 (國人通常稱此樹爲核桃，余因其易與果實名相混，且以其木材珍貴，吾人培植此樹之目的，即在以之供給國防之需，故特改名之爲核桃木。)

二、梵名：

- (一) 播羅斯 (見梵典。)

三、英名：

- (1) *Ancona Walnut*。
- (11) *Anvergne Walnut*。
- (111) *Circassian Walnut*。

(四) Common Walnut。

(五) English Walnut。

(六) European Walnut。

(七) Italian Walnut。

(八) Royal Walnut。

(九) Walnut。

四、美名..

(一) Persian Walnut。

(二) English Walnut。

(三) Chinese Walnut。

五、法名..

(一) Noyer commun。

(二) Noyer cultivé。

六、德名..

(一) Walnusbaum。

(二) Welsche Walnuss (Welsche 之意，爲「外國的」)。

(三) Nussbaum。

(四) Gewöhnliche Walnuss。

七：日名：

(一) クルミ。

(二) 朝鮮胡桃。

第二章 用途

核桃木用途甚廣，茲特就調查所得及典籍所載者，詳述於後：

一、食品：

(一) 核桃爲優良之食品，每磅可產生三千二百三十一熱力 (calorie)，而同量五穀所產生者，僅爲一千六百五十四熱力；至上品之蔬菜每磅所產生者，則爲三百熱力；若夫每磅鮮果所產生者，只爲二百七十八熱力；環顧六種主要肉類（牛、羊、豬、雞、鴨、魚等）每磅所產生者，亦不過爲八百一十熱力，僅及核桃四分之一，由是可知核桃在食品中所佔之位置。

(二) 每畝小麥所產生之蛋白質，幾等於同面積牧原之十倍，但每畝核桃木所產生者，尤多於小麥。且核桃所含之蛋白質，均係佳品，較小麥及蔬菜等所含者爲完全，并無如尿酸等之廢物，至其不易腐爛，及無細菌之危險，尙其餘寧也。

(三) 每磅核桃仁，在食料價值方面，等於五磅雞蛋，或九磅半牛乳，或四磅牛肉。每畝核桃木，每年所產生之食料，與二千五百磅牛肉，或三千五百夸特 (quart) 牛乳，或一噸半羊肉相類似。

(四) 核桃中之蛋白質，供給必需淡氣之混合物，為消化牛乳之助。

(五) 核桃不僅包含人體所必需之蛋白質、澱粉、及油類等，且具有豐富可貴之維他命。

(六) 西北為風溼痛症 (Rheumatism) 及痛風症 (Gout) 之著名區域，國際醫會派醫師來陝研究，工作範圍，以麟遊為中心。查此症之由來，多因人體中不消化肉類之分解而致。換言之，即係多食肉類之故。若僅食蔬菜，又覺營養不足。設減少食肉類，多食蔬菜，佐之以核桃，則此痛苦萬狀之症候，亦可大減於西北，此實人類之福音，我衛生界同仁幸垂注焉。

(七) 核桃仁可做各種精細美味之點心。

(八) 核桃油可做菜油之代替品。

(九) 核桃仁可釀上乘之美酒。

二、油脂：實可榨油，稱桃油，除供食品外，其他用途如下：

(一) 為美術油畫着色之用。

(二) 為製造漆油之配劑，近年來歐美各國，有用此油配製假漆者。

(三) 為機油之代用品，刻正在研究中。

(四)爲婦人梳頭用品。

三、飼料：油渣可充飼料。

四、藥料：果實可治痰喘、咳嗽、惡心及傷風等症。飯後食之，可助消化。核桃仁之留皮者，可消積滯，去皮者可養血潤血，微和鹽食之更佳，能通命門，利三焦，益氣養神，爲補下焦腎命之要藥。

五、染料：根皮可作咖啡色染料。由青色果皮中可以提出一種黃色精汁，以供染髮、染布、及木材着色之用。

六、單寧：果肉可提單寧，樹皮亦富鞣質，爲硝皮之用。

七、化妝品：春日裂其樹皮，出汁，婦女可承取以抹頭。

八、玩具：其硬殼有自然花紋，若加琢磨，則光輝雅緻，可供玩賞。

九、風景：樹冠美麗，爲點綴風景最優良之林木。

十、防毒：果殼燒成炭後，再加一千六百度之熱力，則變爲活性炭，斯時炭上之毛孔，較普通炭上者爲大，可作防毒面具之主要原料。

十一、木材：心材與邊材之區別顯明；邊材寬約三公分。心材略呈紫褐色，邊材淡紅褐色。橫斷之，則見氣孔均勻密佈，此係與他材不同之點。肌理如架，質韌，無反張屈折之弊。紋理直行，結構略細，刨削後，頗爲光滑；加以磨琢，則生光澤，易施工及着色。髓顯著，多

室。質略輕至略重。爐乾後，每立方呎重約三十五磅，比重約〇·五六（亦有作〇·五四至〇·六一者）。氣乾後，含水景約百分之六時，每立方呎重約三十七磅。此項優美木材，用途極大，今特別舉於後：

(一) 槍托——核桃木爲槍托唯一之用材，幾無他木可以代替。在我國亦有用楠木 (*Phoebe nanmu* Gamble) 者，但其效力，遠不若核桃木，蓋槍托用材，以有彈性者爲佳。質須重硬，堅固耐久，且能支持連續之振動。核桃木具有上述之性質，故甚珍貴。美國亦有用黑核桃木 (*J. nigra*) 者，惟經振動後，易於裂開，此亦美中不足也。現時美國從事于核桃木與加利亞福尼州黑核桃木之交配試驗，結果木材優良，較核桃木爲尤佳。亦有用黑樺 (*Betula Lenta*) 者，但須用鑲木始可。近日並有用楓樹及槭木之說，此則猶在試驗時期，未敢遽以爲定也。

(二) 飛機用材。

(三) 軍器用材。

(四) 鐵道枕木及車廂用材。

(五) 船舶用材。

(六) 文具。

(七) 箱盒。

(八) 傢具。

(九)彫刻用材。

(十)樂器。

(十一)細工用材。

(十二)裝飾品用材。

(十三)繪圖板。

(十四)木靴。

(十五)小枝充燃料。

(十六)引火用材——下材燒半紅，埋灰中，作火種，頗能經久。

十二、防旱：一株發展完全之核桃木，連同其下之灌木及雜草，每日可放射二百至三百磅水蒸氣於空中。西北亢旱絕倫，旱災爲周期性的，平均每十二年一次（請參看拙著陝西省防旱工作中林業之任務），不雨時日，偶一稍久，則人心惶惶，不可終日，若園中僅有成林核桃木十萬株，每日空中即可得水蒸氣二千萬至三千萬磅，或二萬至三萬噸，其可增加雨量，不言而喻，確能解決西北最嚴重之旱災問題，至以上之十一條用途，除國防及食品外，尙其餘事也。

核桃木用途廣大，既如上述，但不能用作行道樹，其理由如下：

(一)樹根擴張，易壞路基。

(二)葉濃而重，路中不見陽光，時呈陰森之象。

(三)樹冠高廣，在鬧市中採實不便。

(四)市民盜取果實，紊亂街中秩序。

上列各緣由，德國農業視察員 Pecker 於一九一三年，在德國園藝學會所出之園藝學報中，曾經發表，堅決反對用核桃木作行道樹，故特附誌於此。

第三章 分佈及境地

第一節 分佈

一、世界分佈及原產地：核桃木爲穿過整個溫帶之樹種，雖本不宜於熱帶，亞熱帶之北緣，已爲其南界，但亦有越之而達於熱帶者。自歐洲東南部及地中海至亞洲東部或西南部，皆盛產之。今北緯五十三度以下之區域，如愛爾蘭、比利時、荷蘭、英格蘭、瑞典、挪威等國，及德之普魯士，均加栽培。喜馬拉雅山亦發現其蹤跡。烏蘇里、印度，也數見不鮮！在北美向太平洋之山坡上，及西印度羣島，南美之委內瑞拉暨祕魯等國，俱大舉經營。在西洋及日本方面，有謂其原產地爲中國，或伊朗（卽波斯）者。在中國方面，有謂其原產地爲川邊或西域或中亞細亞者，漢張騫出使西域時，始將其帶回中土，先植於陝北沿長城一帶，次第及於華北暨其他各省，此胡桃及羌桃名稱之所由來也。亦有謂其原產地爲鄂西及川、陝、滇高地者（現時

產量尙多。)故花鏡有胡桃產荆襄之說。上論紛紜，莫衷一是，以管見所及，其原產地必在伊朗，歐人則先將其移植於地中海一帶，次第及於歐美(美國之原產者，爲黑核桃木，核桃木係傳教士由西班牙、法國、及意大利輸入者。)適宜之區域，亞洲人將其移植於西域，次第及於中國各省，乃至於朝鮮日本。是則伊朗爲歐亞核桃木原產之中心，諒無若何問題也。故美國人直呼之爲伊朗核桃。中國核桃云者，乃其變種耳。

二、中國分佈：其在中國分佈之各省，就調查所得，則爲新疆、遼寧、黑龍江、河南、河北、山東、山西、陝西、江蘇、湖北、四川、西康、雲南、西藏等省。分佈區域之等溫綫爲 14° — 18°C ，等雨綫爲 100 — 1400mm ，範圍不可爲不廣矣，其爲穿過整個溫帶之樹種，自無愧色。余則名之爲「亞大陸性樹種」(Subcontinental Species)。

在上言諸省中，尤以河北、山東、山西、河南、陝西等五省產量最大，如河北宛平之西山、北安河；昌平之明陵；薊縣之中營；盤山；灤縣，昌黎、房山、涞水；山東省各屬；山西汾州府屬；陝西南北山，陳倉及陰平等地所產者爲最佳，質優量豐，彰彰在人耳目也。其餘在湖北、四川及雲南諸省之高地上，爲數亦夥。江南各省偶產之，然鮮結實。嶺南一帶，則幾絕跡。

三、中國種類：此屬在世界上有五十餘種之多。已爲植物分類學家公認者，約有十五種。其在中國者，計有六種。茲特約略分述於後：

(1) 核桃木 (*J. regia* L.)。

(1) 東北核桃 (*J. mandshurica* Maxim.) —— 又名胡桃、核胡桃、山核桃、歐桃 (清揚人名之)、吳胡桃、滿州胡桃 (日本人稱之)。此種發現於華北區之河北、河南等省及東三省鴨綠江沿岸，與黑龍江及遼寧之桓仁、寬甸、輯安、長白、通化、臨江、鳳城、安東等處，我國之西南陞陝西亦時見之。

(2) 華南桃 (*J. cashanensis* T. da.) —— 又名野核桃。浙江人稱之為山核桃或山蟹。發現於我國東南之江蘇及西南之鄂、川、滇等省。

(3) 河北核桃 (*J. hopeiensis* Hu = *J. regia* × *J. mandshurica*) —— 又名麻核桃、山核桃。發現於河北之昌平縣，為胡先驥先生所鑒定。

(4) 山南桃 (*J. schottland* Maxim.) —— 又名核胡桃、鬼胡桃、刺楸、楸木。生於中國及日本，其變種為陳州胡桃 (var. *cordiformis* Maxim.)，產於陝西陳倉道及日本等地。

(5) 台灣核桃 (*J. f. formosana* Hay.) —— 產於台灣之中央山脈，尤以在花蓮及新竹廳下之山中為盛。

四、陝西分佈：張鶯既由西域將伊朗原產之核桃木帶回中土，其首先試植之區為陝北沿長城一帶之地。其時陝北及中亞細亞之氣候與近日地中海一帶相埒。嗣因氣候變遷，核桃木乃由陝北退至梁山區域，次及於北山，關山及今日之南山 (餘請參看陝西省核桃木初期營林之三

年計劃)。

第二節 境地

關於核桃木之境地，雖千頭萬緒，繁複異常，但「自然」早予吾人一簡單可靠之暗示。暗示為何？蓋即「何處已有強健高大，華美之老核桃木，是處即為培植該樹之場所」之謂也。今特將境地一節分氣候及土壤二款，言之於後：

一、氣候

核桃木耐寒之能力極大，冬季雖冷至攝氏零下二十五度，尚無有死亡者，僅未化成之嫩木及枝條有凍結之表現，幼幹則呈裂痕耳。至其左近之林木及果樹，則悉行凍死，殊難與之比擬，由是可知核桃木抗寒能力之一斑。吾人對其栽培，除熱帶外，似無考慮氣候之必要。

在歐洲方面，普魯士係其原植地，氣候之寒，為吾人所熟知，核桃木之生於是者，木堅而果甘，遠近馳名。環瀕地中海各國，亦為其首植之區，至何時開始栽培，則遠在吾人所能記憶之前，今則為著名之產區，其地為亞熱帶，溫度頗高。南美之委內瑞拉及秘魯等國，亦從寧栽培，該處則為熱帶，核桃木之禦熱能力，於此可見。

既能抗寒，復能禦熱，吾名之為「亞大陸性樹種」，洵不謬也。惟生長自生長，適宜自適宜，某種氣候雖能使其生長，但未必能稱適宜，是則不可不審慎也。而適宜氣候又不獨影響其木材之組織，即對於果實之熱度及滋味，亦且有重大之關係。所謂核桃木之適宜氣候者，可以

葡萄之生長衡之。換言之，能適於葡萄生長之氣候，亦必宜於核桃木之栽培也。申言之，葡萄大熟之歲，亦即核桃木大有之年也。要言之，全年須多晴天，日光常照，惠風和煦，然後核桃木方可質硬而果美也。其野生於山中者，輒與橡、櫟、松、苦櫟等相混交。

寒熱既不為核桃木所畏，已如上述，則其栽培，似可通行無阻矣，是又不然，蓋核桃木最懼者，為早春之晚霜，嫩芽幼枝為之摧殘殆盡，有傷於木材之組織，嬌花柔葉為之毀壞無餘，危害於果實之形成，故晚霜為核桃木之勁敵，吾人固應嚴加注意也。西北晚霜年年為害，種子輒因之而無法收購，是以選培晚發芽品種，以期避免，乃為刻不容緩之事，我林學界同仁幸從事焉。（關於氣候全款，請參看陝西省核桃木初期營林之三年計劃。對於晚霜一點，請參看本文第四章第一節，一、品種選擇，八、季節研究，及第二節，九、病蟲害之討論。）

二、土壤

核桃木適於較溼而不過於乾燥之肥沃土壤，或山階中較潤之地，或河岸及低溼之處。樹木之生於是者，木材之生長量及果實之產額，均較生於瘠薄乾燥土壤中者為高。山巔及礫石之地則不宜，尤少生於乾燥之處，故黃土區域甚鈔。其不能生於任何土壤者明矣。雖然，材心健全之華美高大核桃木，固多生於輕澆及含水較富，由石灰片岩或其他岩石風化後之土壤上。然亦可得之於重質較深之壤土中，即卑溼之沙土，亦可發現其優美之種類。總之，核桃木對於土壤之主要條件如下：

(一) 滲透性大。

(二) 不過燥，不過溼，即燥溼適中之謂。

(三) 不過淺。

(四) 土溫較高。

在缺乏滲透性之寒溼土壤，一年生之枝條，往往不能成熟，或化木，迨至冬季，即行凍死。今將各種土壤與樹幹直徑生長之關係，列表於後，以資參考。

樹 齡 土 壤 種 類	樹幹直徑生長(以英寸計)	備 考
八〇 粗沙土	一六——一七	
八〇 黏土	二〇——二三	
八〇 沖積沙土	二二——二四	
八〇 含石灰質土壤	二六——二八	

觀上表，則知核桃木樹幹之直徑生長，以在含石灰質土壤上為最優。依法國之沿革，亦認為核桃木之土壤，需要大量石灰，嗣經美國特種委員會之研究，發現石灰僅能解放土中之鉀、磷酸及淡氣。如土中具有上述三者，而又甚自由，自無需石灰。實則核桃木樹根極為擴張（有因吸收水分，而伸至六十公尺以外者。）四面攝取養料，土壤雖不甚肥美，亦不妨礙。然因其根過

於擴張，故不適於田埂上之栽培，且枝大葉厚，遮蔽陽光，亦不宜於田禾。此外其根對於酸素之感覺，頗為靈敏，故土壤有酸性反應者，殊不利於此樹之栽培也（餘請參看陝西省核桃木初期營林之三年計劃）。

第四章 育苗

此係就研究所得，試驗結果，及實地經驗而言者，至典籍所載之不切實用之理論與方法，則缺而不錄焉。

言乎育苗，則分播種、移植與撫育二節言之：

第一節 播種

一、品種選擇——核桃木爲同株異花之樹木，但亦可由異株受粉。美國專家 M. N. Word 曾作十七種核桃木之受粉試驗，證明上說之不謬。因其亦可由異株受粉，則其種雜，各年於一母樹上，甚難得遺傳相等及吾人所期望之種子，蓋今年之種子，係爲同株異花受粉之結果，明年或係由異株受粉之所致，抑或相反也。職是之故，吾人欲得純種，必須選定與他樹隔離之母樹，使其每年均由本株異花受粉，然後遺傳穩確，種子始可純粹。猶有進者，核桃木雖同爲一種，而每年春季發芽時期，則遲早不一，分早發芽，遲發芽，中發芽三種。如選擇遲發芽者爲母樹，則其旁雖有其他核桃木，未必亦爲遲發芽者，故可避免異株受粉之弊，所產種子，自亦

純粹。西北早春晚霜爲害甚烈，若採晚發芽樹木之種子，則將來成林時，均可爲晚發芽種，對於晚霜可保無虞。總之吾人選種，應由與他樹隔離，或晚發芽之母樹上採取果實，然後方可得一純種也。至種子本質須良，堪作育種之用，固爲不易之理，又毋待贅言矣。

二、種子採取——核桃木結實豐富，有一樹一年產二千三百粒者，亦有產一百五十至五百二十五磅者，不可謂不多矣。但種子須俟完全成熟，密樹即落，始能採用。不可以手打下，或用棍打下，因此項措施，表明種子尙未成熟，以之播種，其發芽率必低，且所出之幼苗，亦不康健。各國樹主，多半以經營果實爲目的，輒於種子尙未成熟之時，即行摘下，取其香甜美，與吾人以培植木材爲目的者有別，若以此項只供食品而不成熟之種子育苗，則其前途，實有不遠設想者在焉。

三、種子儲藏——種子以手搖後，將青色果皮脫下，置於風涼之處，吹乾後，妥爲儲藏。舊學方譜謂：「選平日實美者，留樹上蒂摘，俟其自落，青色自裂。又擦殼光，紋淺、體重者作種。」

四、種子儲播——現時最有實效之方法，卽寓播種於儲藏中，其法如下：

秋季將種子疊放於木盒之中，成行排列，以二層爲度，但須成橫放下，使下面縫口緊密盒底之稍溼細沙層上，上面縫口亦接觸一溼沙層，然後再放一層種子，尖端與圓頭東西向，其空間塞以細沙，將盒封固，置於冷室中，一可不遭鼠食，復可使種子不乾。迨至早春，種子在盒

中即將發芽，然後將其取出，審慎播於土中。此種先發芽，然後播種之辦法，經爲有利，因核桃殼厚，吸水頗慢，若不採取此法，春播須至夏月始可發芽，本秋幼苗嫩枝，往往不能化木，易遭冬季早霜之害。

五、種子半露播——依自然之情形，種子於播種時，不可將其全部埋入土中，蓋自自然界，無此精細之工作也。就吾人經驗之所得，如將種子全部埋入土中，第一年發芽若干，第二年，第三年仍有繼續發芽者，遲早不一，管理艱難，若將種子之一部，埋於土中，其餘一部暴露於外，日曬夜露，風吹雨打，經數日後，所有種子，悉數發芽，因果殼之下面受寒溼之侵襲，上面則受烈日之激刺，整個果殼，一部分膨脹，一部分收縮，故易於裂開，迅速發芽也。此種措置，與自然情形，毫無異致，綠樹生野外，果熟自落，僅果殼之一部分，沒入土中，即可漸次發芽，自然界固無人將其全部埋入土中。

六、種子防護播——種子冬播，易遭鼠鳥之害，但吾人所作之季節播種試驗（參看八、季節研究）又明示吾人，冬播之成績爲最優，故不得不採取防護之措置。法用鐵絲造成一盒，長三尺，寬二尺，深八寸，上有一蓋，盒中填砂實壤土至四五寸深，將種子於冬季半露播於其中，覆以薄層樹葉，春季須即移去，發芽後，幼苗細嫩，若將其即時移植，易遭鳥鴉及啮齒類動物之害，故須留生盒內一年，方可移植，惟幼苗長至四五寸長時，須將盒蓋除去。此法雖佳，但費用過大，非戰時所能辦也。戰後鐵絲價廉，不妨一試之。

七、浸種試驗——浸種純施於春播種子，因秋播種子在土壤中，為時甚長，自由攝取水分，早春厚殼自爛，故無須浸種也。

吾人浸種，每用冷水，有浸一日、三日、五日、及不浸之別，經數年試驗之結果，以三日者為最優，發芽率為百分之二十，五日者次之，發芽率為百分之十九，一日者又次之，發芽率為百分之十六，不浸者再次之，發芽率為百分之十五。此證明浸種以三日至五日為度，一日嫌少，不浸則不足為法也。亦有將種子浸入冷水中，達四十八小時之久，然後再浸入溫水一小時，但吾人對此未曾試驗，殊難測知其結果也。

八、季節研究——何時播種，春季乎冬季乎，實為急待解決之問題。因是，吾人於全年一月至十二月中，每隔一星期，在苗圃中播種一次，以觀其發芽率，而後互相比較，決定播種之時期，經數年之試驗，其結果如下：

(一)十二月一日至一月十九日所播者最優，發芽率為百分之二十至四十一。

(二)一月二十六日至四月二十日者次之，發芽率為百分之九至三十七。

(三)四月二十六日至七月十三日者最劣，發芽率為百分之一至九。

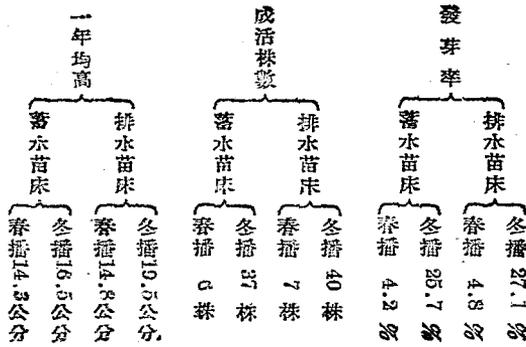
復經數年之試驗，其結果如下：

(一)十一、十二、一、二至三月十四日，所播者最優，發芽率為百分之十一至三十四。

(二)三月二十一日至九月十七日者最劣，發芽率為零至百分之十三。

上列二者，證明冬季播種爲最佳，春季播種次之，但至遲不得過三月。冬季播種，斯固然矣，然就實際經驗所得，種子輒爲田鼠，烏鴉及其他齧齒類動物所食，爲害甚巨。數年之經驗，生物災害直使吾人忘却冬播爲佳之記錄，而必須採取春播之措置。防護播費用過大，又非戰時之所能辦，故冬播實有暫時放棄之必要。可見試驗乃純粹之科學，實地播種乃應用之科學，前者易爲，後者難施，固不可不加以審慎也。且冬季播種，種子早春卽行發芽，幼苗易遭晚霜之害，關中晚霜爲害甚烈，小麥每爲之歉收，核桃木時因受害而不結實，此亦吾人不作冬播原因之一也。總之冬播如必欲舉行，以在地未結凍之前舉行，至春播，則以在地甫化凍時設施爲佳，但時機稍縱卽逝，故不可稍事延緩，而致貽誤也。

九、床式講求——在東南多雨地帶，吾人育苗，輒分圃成畦，換言之，卽苗床凸出地面，四面皆爲水溝之謂也，其目的在能排除苗床剩餘之水分，故又謂之排水苗床，西北乾旱，盡人而知，若採用此種排水苗床，恐苗枯死，故不得不用盒形苗床，以資聚水。所謂盒形苗床者，卽掘地面之土，使其凹下而成一盒形，四面皆爲步道之謂也。其目的在聚積四面之水，而蓋於苗床之中，故又謂之蓄水苗床。此爲一種理論，是否宜於西北各樹種，則視各該樹種抗旱能力之大小爲定。核桃木之播種，究應在排水苗床上，抑或在蓄水苗床中舉行，不得不加以研究，經數年之試驗，其結果如下：



審查右表，吾人可作頗饒興趣之結論如下：

(一)無論在發芽率，成活株數，抑或一年均高方面，且無論其為冬播抑或春播，排水苗床之成績，均較蓄水苗床者為優，斯足證明核桃木抗旱能力頗大，此其所以能生長於少雨之陝西

也（請參閱陝西省核桃木初期營林之三年計劃中之抗旱試驗，及本章第二節五、灌溉試驗）。

(二)無論在排水苗床上，或在畜水苗床中，其發芽率，成活株數，及一年均高等之成績均以多播者為優，此足證明季節研究中所言者為不謬也。

十、播種措置——播種前須將苗床中之土壤整理完善，土壤不得過深，蓋防止苗根深入，將來起苗不易，且將多所損傷，致影響於移植或植樹造林之成績也。尤有進者，苗床中之土壤，不得為重土，一使受葉頂出不易，而致影響發芽力，復使掘苗耗工，而致費用過大也。

播種時採條播，其溝深十公分，粒距十五公分，覆土三公分，種子橫放於溝中，溝距四十公分，溝後蓋以禾草，保持苗床之溼度，並使其均勻也。舊羣芳譜謂：「掘地三寸，入糞一碗，鋪片瓦，種一枚，覆土踏實，水澆之。冬月凍裂殼，來春自生。下用瓦者，使無入地直根，異日好移栽也。」

第二節 移植與撫育

移植為育苗工作中最重要者，蓋幼苗由種子發出後，若長令其生長於播種苗床上，不徒生長空間狹小，而致過于擁擠，影響其發展；亦且習於某一種環境，將來出圃造林時，若遇懸殊之境地，則不能生存，亦如幼童久居家中，嬌生慣養，迨至成年，一入複雜之社會，則將頭昏目眩，無以應付。是以移植乃為訓練幼苗，使能適應將來艱難造林地之唯一方法也。德人名之為 *Verschulan*，其意為「入學」，亦即「受訓」之謂也。顧名思義，可知移植對於育苗之重

要矣。

第一年生幼苗（未及出圃年齡之苗，謂之幼苗。）高約三十至四十公分，第二年春季即須移植。其時須注意苗根，可因掘苗而傷大量鬚根，主根可稍刈其尖端，枝葉不必過修。行間距離為一公尺，株間距離為七十五公分。土壤不可乾燥，最好為腐植土。夏季撫育工作，即為鬆土，鋤草及灌溉等，本年秋季，苗高可達六十至七十公分。

移植第二年，幼苗強健，側枝發達，秋季高度可達一公尺以上。

移植第三年，生長正常，側枝使總幹堅實而穩定，其在上者，僅可略修其端，但下面側枝，可以完全刈去。此種修剪工作，只可在夏季枝稠葉茂之時舉行，若施之於冬日，則流汁過多，傷口殊不易癒合也。本年苗高可達一·七至二公尺，已成爲苗木（已屆出圃年齡之苗，謂之苗木）。

移植第四年，幹上二公尺高之枝條，都應留下，使其形成樹冠，凡側枝以及與形成樹冠無關之枝條，應一律除去。

移植第五年，側枝之與形成樹冠無關者，皆可刈去。此時苗木，達播種時期在內，已爲六年生，可以出圃造林。惟掘苗時，須特別留意苗根，勿使傷損。再出圃後應從速栽植，不可遲延時間，而影響其成活率也。移植時期，以春季爲佳，若於冬季移植，至次春化凍後，土壤升起，甚有害於苗木之生長也。

茲將數年來對於移植與撫育所設施之試驗，一一公佈於後：

一、移植幼苗之成活率試驗

(1) 二年生苗木移植之成活率——98.4—99.1%

(2) 三年生苗木移植之成活率——100%

二、移植幼苗之高度生長試驗

(1) 移植者一年均高——九公分

(2) 未移植者一年均高——一三·五公分

以上兩試驗，證明：

(1) 移植幼苗，如審慎辦理，其成活率甚高。

(2) 移植後第一年之平均高度生長，較未移植者爲劣，此則因苗根受損，恢復常態，需要時間，故本年高度生長，頗受影響也。

三、鋤草試驗

(1) 鋤草者一年平均高度生長爲六公分。

(2) 未鋤草者一年平均高度生長爲五·八公分。

鋤草後，幼苗之平均高度生長雖較優，然與不鋤草者相差無幾，此則證明核桃木之苗葉廣大，如播種或移植稍密，則苗床悉被葉遮，雜草甚難發生，故鋤草與否，其問題并不重要也。

四、鬆土試驗

鬆十分一星期、二星期、三星期、四星期及不鬆土五項，所用之幼苗爲一年生者，其結果如下：

(一) 高度生長。

(1) 二星期一次者最佳，一年均高，爲四·七公分。

(2) 不鬆土者次之，一年均高，爲四·五公分。

(3) 三星期一次者又次之，一年均高，爲四·一公分。

(4) 一星期一次者再次之，一年均高，爲三·七公分。

(5) 四星期一次者最劣，一年均高，爲三·一公分。

此足證明，一年生幼苗，以不鬆土爲原則，試觀其成績，即可知矣，蓋鬆土時，難免不傷及苗根，而影響其高度生長。如因天旱，而必欲鬆土，藉以破壞土中毛細管作用，而保持其水分，則此項試驗結果，表現二星期或三星期舉行一次，最發美滿。至一星期一次，則嫌太過，四星期一次，又覺不及，良以試驗結果已明示吾人矣。

(二) 枯死株數：

不鬆土之苗床上，幼苗無一枯死者，尤足證明前言「一年生幼苗，以不鬆土爲原則」之不謬也。

(三) 種子繼續發芽數：

在舉行本試驗期間，留床種子，前未發芽者，現仍繼續發出，其數量如下：

(1) 不鬆土者最多，計三十五個。

(2) 四星期一次者次之，計三十四個。

(3) 三星期一次者，計十二個。(此似有錯誤。)

(4) 二星期一次者，又次之，計十四個。

(5) 一星期一次者最劣，計八個。

此蓋足證明，一年生幼苗，以不鬆土為佳，蓋鬆土時，或將留床未發芽之種子，翻出曬乾，或將其損傷，因而繼續發芽數減少，鬆土次數愈多，則其減少數量亦愈大，吾人偶閱上項試驗之結果，即不難知其究竟矣。

五、灌溉試驗：

本試驗亦名為抗旱試驗。吾人曾選擇同時播種，數目及高度相同之幼苗七床，灌溉次數分一日、三日、七日、十四日、二十一日、一月及全不灌溉七種，其結果為灌溉次數多者，較少者之平均高度生長并不為優，數字極不規則，確定灌溉次數之多寡，無顯著之關係。此外一月灌溉一次及全不灌溉者，其平均高度生長列於第一二位。足徵核桃木具有相當之抗旱力。數字表，見陝西省核桃木初期營林之三年計劃中，請參閱可也。再本章第一節第九款內，排水苗床

之各種成績，均較蓄水苗床者爲優，核桃木之抗旱能力，於此益見。

六、陰陽性試驗：

核桃木究爲陰性，抑或陽性樹木，說者不一，有謂其爲陽性者，有謂其爲中性者，有謂其爲中性的而稍帶陽性者，議論紛紜，莫衷一是，吾人曾作一耐陰試驗，幼苗爲一年生者，用竹編簾而蔭蔽之，分全被、半被、四分之一被及無被四種，而測量其本年平均高度生長，藉以知其究竟。茲將試驗結果公佈於後：

(一)全被最好，本年平均高度生長爲七·五公分。

(二)半被次之，本年平均高度生長爲四·八公分。

(三)四分之一被又次之，本年平均高度生長爲三·一公分。

(四)無被最劣，本年平均高度生長爲一·九公分。

此足證明核桃木——至少幼苗爲陰性樹。當時吾人曾目睹全被下之幼苗，葉大而綠，一切生長，均較半被，四分之一被，及無被者爲優，足徵此樹至少在幼年時期，需要蔭蔽，蓋其葉大，無被則蒸發快，陝西亢旱，殊不易生長也。

七、施肥試驗：

核桃木根系發達，固無需施肥，但苗圃中土壤，常因苗木出圃，而致瘠薄，故亦有主張施肥者。究竟如何，吾人不敢臆斷，特用廐肥作試驗以明之：

(一)發芽率及成活株數，無論其爲冬播抑或春播，均以未施肥者爲優：

(1)發芽率：

a. 未施肥者

{ 冬播 25%

{ 春播 11.1%

b. 施肥者

{ 冬播 24.3%

{ 春播 5.6%

(2)成活株數：

a. 未施肥者

{ 冬播 36%

{ 春播 16%

b. 施肥者

{ 冬播 35%

{ 春播 8%

(二)一年平均高度生長，無論其爲冬播抑或春播，均以施肥者爲優：

(1)未施肥者

{ 冬播 18.5公分。

{ 春播 13.5公分。

(2) 施肥者

〔冬播 21.5 公分。
春播 14.3 公分。〕

發芽率及成活株數，無需施肥以促進之。不寧惟是，且施肥手續與工作，有時尙有害於發芽及成活，故以不施肥爲優。高度生長，有待於肥料之營養，故以施肥爲優。

統觀本試驗，發現無論施肥與否，在發芽率、成活株數，及平均高度生長方面，均以冬播者爲優，此足證明核桃木之宜於冬播，益可確定本章第一節八、季節研究結果之不謬，請參閱可也。

八、抗鹼問題：

核桃木既喜含石灰質之土壤，并於酸性反應，特別靈敏（見第三章第二節二、土壤），而吾人於栽植掘洞時，又須施用石灰（見第五章第二節第八款），則其能抗鹼，自無疑義。西北土壤，多帶鹼性。選種造林，輒以是樹能否抗鹼，而定其取舍。核桃木自昔卽爲西北林木中最優良樹種之一，其故固多，但能抗鹼，實亦爲最大之一因，此南山北山核桃之所以交相輝映，陰平陳倉佳品之所以久見稱於典籍也。今後發揚光大，端賴政府之決心，及專家之努力耳。

九、病蟲害之討論：

核桃木之病蟲害問題，與他樹相較，并不嚴重，細菌對於此樹爲害，至爲輕微，更無研究

之價值。至風吹雪壓，因其爲深根樹木，向未成災，元無討論之必要。但亦有須注意者，今特將重要之病蟲害種類及防治方法，一一分述於後：

(一)爲害種子最大者，莫如田鼠，松鼠，食橡實鳥 (Mischelthar)，與烏鴉，防治之法如下：

(1)不用冬播，而採春播(見本章第一節第八款)。

(2)實施防護播種法(見本章第一節第六款)。

(二)種子剛發芽後，爲害幼苗最大者，則爲螞蟻及其他軟體蟲類，防治之道如下：

(1)燒木成灰，洒于幼苗上，既可驅蟻，又不傷苗。

(2)軟體蟲類，可用手捕。

(三)苗木幹皮，輒爲齧菌類動物所食。田鼠亦時作窩於嫩皮中，防治之方，于幹皮上敷以溶化之蠟，或塗以石蠟之配劑(即松脂與石蠟之混合物)，即可避免。

(四)如春季播種過遲，或境地不宜，則一年生之枝條，於秋季往往不能成熟或化木，易遭早霜(即冬霜)之害，防護之策如下：

(1)於春季地甫化凍之時，即行播種。

(2)選擇適宜之境地，以供育苗，移植及造林之需。

(五)最後而爲害最鉅者，則推晚霜(即早春之霜)，能摧葉殘花，傷芽裂幹，幼木因之而

死，老樹爲之不實，此實核桃木最大之災害也。禦防之計如下：

(1) 不作冬播而施春播：蓋冬播之種子，每於早春發芽，子葉甫一放出，即遇晚霜，爲害自大。若施春播，種子將於暮春或初夏發芽，其時晚霜已過，即可避免其害。

(2) 廢除冬植，而行春植：因冬季移植或栽樹，幼苗及苗木，均於早春放葉，適遇晚霜，輒即枯萎。設在春寒方過之時，舉行移植或栽樹，則其放葉，當在晚霜之後，可保無虞。

(六) 核桃木脫遇幹曲枝彎，葉稀實鮮，以及其他發育不全之各種病態，則表明氣候之不適，抑或土壤之不宜。未雨綢繆，預爲防止，端在事前選擇適宜之境地，然後方可從事經營也。

第五章 造林

育苗既分：一、播種，二、移植與撫育，兩節論之如上章，本章造林則又分：一、直接播種造林，二、植樹造林二節述之如下：

第一節 直接播種造林

直接播種造林云者，蓋即於冬季或春季在山中，前後左右，每隔六尺，即掘一個直徑長約二尺之半圓形小苗床，將其上雜草鋤去，土壤耙鬆，鑽一寬度可容二三粒核桃，深度達十公

分之一小洞，然後將種子二三粒，播入其中，再覆以細土三公分，蓋以碎葉一薄層，俟其發芽後，僅留其最強健者一株之謂也。

播種時，亦有將種子連青色果皮播入洞中者，其利有二：一、青皮汁苦，鳥獸畏之，種子可免嚼食。二、青皮腐爛後，可作幼苗肥料。此實最合理之辦法，唯僅能施之於冬播，種子一成熟時，即連青色果皮一併播入洞中也。

此項直接播種造林辦法，雖極簡便，但不利之點過多，在華北及我國西北部，殊有不能舉行之處，今將其不利之點列舉於後，吾人閱之，即可知矣。

一、種子及幼苗易爲鼠所食。

二、幼苗不能抗禦山、冬寒夏暑及春霜。

三、幼苗於此艱難環境之山中生長滯緩，春夏秋三季常爲生長迅速之雜草所掩閉，而致枯死。

五、山中荒野，對於病蟲害無法防禦。

四、幼苗每爲野獸及山民所踐踏。

準上各由，吾人在西北經營核桃木，向不採用直接播種造林法，因其前途殊爲渺茫，而政府及吾人又欲急求速效，是以不敢輕於一試。若在華中華南，從事於荒山造林，所用樹種又爲先鋒樹木，如馬尾松等，則自以直接播種造林爲當。廣州白雲山現時遍被之馬尾松林，即吾人

於民國十六年至十九年，所設施直接播種造林之結果也。此時在西北培植核桃木，不採此法，實因天然環境所不允許，固非吾人疏忽而棄置也。

第二節 植樹造林

植樹造林法，乃爲吾人現時在西北對於核桃木造林所用唯一之方法。苗圃之設置，播種之講求，移植與撫育之研究，蓋欲育成強健優良之苗木，以供植樹造林時之需耳。今特不憚辭費，將其主要工作及措施條述於後：

一、苗木之年齡：核桃 與其他樹木相較，屬於柔弱樹種。過小之幼苗，殊難適應山中荒野之環境。最理想之苗齡， 六年生者，因苗木曾經數度或至少一度之移植，換言之，苗木曾受數次或至少一次之訓練，則其適應環境之能力，自然增強。植之山中，對於荒野情形，當能應付裕如也（請參看第四章第二節）。吾人亦有因求速效之故，而用二三年生苗木者，是則不得已之措置，固不足爲法也。

二、掘苗應行注意之點：在苗圃中掘苗時，應特別注意，在可能範圍之內，勿使苗根過於受傷，蓋核桃木主根深入，側根擴張，掘苗時稍一不慎，根將大傷，殊有礙於將來之生長。苗木掘起後，應隨之用溼麻袋蓋於苗根上，保護鬚根，使其不乾。

三、運苗所須注意者：由苗圃中運苗至山上時，應用潮溼青苔夾於苗根中，然後再覆以溼麻袋。如造林地距圃尚遠，根間夾青苔後，仍須用溼稻草將根包好。一至地點，即須栽植，不

可遷延時刻。

四、假植之設施：如掘苗過多，本日不能栽完，則應於背陽之處，掘一長溝，將苗木下部，排列其中，用土蓋好，時時洒水，毋使乾燥。次日取出，再行栽植。

五、苗木修枝刈根之商討：在栽植前，應將根與枝加以修刈。但於此點，德美專家之意見，并不一致：德國學者 Otto Wagner 謂僅須將傷根及鬚根尖端用利刀刈去，至苗冠則無需修剪，因核桃木為優勢樹種，樹冠發展，須順其自然，若加修刈，恐戕賊其性，而妨害其發育，但側枝無關於樹冠之形成者，則可修去之，惟此須在夏月葉盛之時舉行，因傷口在此年長暢茂之際，易於癒合也。美國人士主張將苗冠及苗根大事修剪，其理由則為苗木栽植成活後生長開始之時，全賴其中原儲之養料。如欲獲得更多者，則苗木必須再行自造，然此必俟苗木成活，新葉放出，新根產生之後方可也。苗中原儲之養料，僅足供苗木於成活後，開始生長之需，設舊根老枝不加修理，所需養料過多，非此少量之儲藏品，所能應付也。且掘苗、運苗、乃至於植苗，尚須相當時間，雖處理萬分審慎，小心將事，但根枝之部分枯乾，仍所不免，尤以銀色鬚根，偶見風日，即行毀壞為可慮。曷若嚴格修剪之為愈乎。Springfellow 提倡將上冠下根盡量修刈，直至苗木似一禿桿為止，此即所謂 Springfellow 修刈法也。反對者則謂如是修剪，使美麗苗木，成一禿桿，未免可惜。但 R. T. Morris 屢試其法而不爽，覺其成效，較輕刈或不修者為大。密執安州農學院 (The Michigan State Agricultural College)

J. A. Neilson 教授發明以溶蠟或石蠟之配劑（見第四章第二節第九款），塗於此項修剪後禿桿側苗木之全部上，一以防止苗木內水分之蒸發，復可抵制細菌之侵入。顯著績效，實為苗木界之一大革命，而開其新紀元也。吾人於造林前，對於修刈核桃苗木，直至現在，多採 O₃。Wagner 之輕刈法，取其易行，省工，及合乎自然也。至 Strangfellow 之嚴修法，覺其過於苛刻，既費人工，又需技術，稍一不慎，即遭失敗，殊非欲求速效之我國人士，所敢為也。若夫 J. A. Neilson 之塗蠟法，費用過大，又非抗戰時期經濟所能許也。

六、泥漿之設備：苗木既已掘起，運至造林地，又加以修刈，此時即將栽植，惟於未入洞之前，最將好苗根一度納入泥漿中，然後將苗提起，放於洞中栽植。何謂泥漿！蓋即用水桶一隻，內裝苗木所由來之原苗床中之土壤少許，和之以水，即成糊狀泥水之謂也。此為必要之措置，緣一可防苗根之乾燥，復使根黏有原苗床中之土壤，在其未習慣於栽洞內之新土壤前，可由之取得養料，以供暫時之需要。

七、栽洞之掘鑿：鑿洞通常用鋤，掘土向例用鋏。工人分成若干組，每組六人，四人在前鑿洞，二人在後植樹。各洞之距離，左右前後，均為二公尺，即植樹之行間與株間距離各為二公尺，成正方形之謂也。此種距離，如以採取果實為目的，似嫌稍狹，但吾人之宗旨，在求其早日鬱閉，促其高度生長，藉以培植優良之木材，自不覺其狹。西北境地艱難，核桃木之生長又不迅速，若株間與行間距離過寬，則鬱閉較晚，用材難期，因此點有關於吾人經營核桃木之

目的，故申論之。洞之大小深淺，悉以苗木主根之長短，側根擴張之範圍為度。換言之，苗木放入洞內後，其主側根三根須能不彎不曲，舒適置於其中也。栽洞不可過小，過小則苗根將擠入其中，不但死亡率為之增高，即將成活時，樹幹亦將彎曲，不能成為用材。栽洞亦不可過淺。過淺則幹之下，根之上，將有一段，暴露於地面之上，一經風吹日曬，即行死亡，該段一死，則苗冠與苗根勢將上下隔絕，全樹自不能成活。栽洞更不可過深，過深則幹之下部，將有一段埋入土中，久則變為苗根，新根一生，老根依新陳代謝之原理，即將死亡。老根已死，新根系倘尚未完全成立，不能供給全苗之養料，則苗木將因營養不足，而死於此青黃不接之際，回理之常也。綜上以觀，一洞之微，其重要如此，學理之研究，經驗之搜集，實不可稍事忽略也。

八、植樹之方案：樹洞掘成後，可用藍色試驗紙 (blue litmus paper)，測驗洞中土壤，觀其是否變為紅色，如變，則土壤為酸性反應，必須於洞之周圍，略洒石灰，以中和之，蓋核桃木之樹根，對於酸性土壤之感覺，頗為靈敏故也 (見第三章第二節第二款)。惟試驗時，僅可用一小桿屢試驗紙於土壤上，不可用手，因手指間溼氣，常帶酸性反應也。洞中土壤中和後，即將修刈妥善之苗木，放於泥漿中，使苗根黏有潮溼之土壤後，即行提出，置於洞中，填以細碎之土，用鋤捶實，再以雙腳踏堅，務使土壤與苗根密切接觸，不時供給苗木之水分及養料。設洞中土壤為砂質沖積土，於植苗前，可注水一桶於洞中，將苗略向上下移動，直至泥土

緊貼各個鬚根爲止，嗣再填土踏實如前。若洞中土壤爲黏土，或黏質沖積土，則不能先行澆水，然後植樹，良以黏土將因水溶而益黏，團附於苗根之周圍，成一堅硬之球，苗根在其中者，不能穿出，又不得空氣，勢必窒息而死。此外，猶有他種土壤，倘於植樹前灌水，成泥後則收縮，與苗根脫離關係，根土之間隔有空隙，苗木無法攝取水分及養料，亦必死亡。是則於植樹之前，先行倒水於洞中之法雖良，但須視土壤種類之如何，始可定其行止也。西北農民栽植果木，或其他珍貴樹種，不問土壤之類別及性質，多採用此法，是僅知其在某種土壤上之利，而不知其在他種土壤上之害，固非科學森林家所應仿效也。至栽樹時，除石灰外，是否可先施肥料於洞中，乃爲一辯論之問題。但多數學者，一致主張，僅須略放腐植土於洞底，再將蓋土與之相和，然後填入洞中，即可得完美之效果。脫施其他肥料於栽植之時，不徒無益，而又害之。

九、植樹之時期：核桃木何時栽植最爲適宜，實爲重要而須商討之問題。林學家對此，意見紛歧：

(一)有謂春季植樹最好，緣在冬季掘苗時，所損之鬚根，因生長停止，傷口不易癒合，勢必腐爛。且苗木植後，本冬洞中土壤凍結，而致膨脹，來春土壤化凍，又將收縮，一脹一縮，不獨苗根受傷，即土壤亦將不能緊貼於苗根，而供給苗木所必需之水分及養料。何況脹時土壤升起，將幹之下部掩埋其中；縮時土壤沈下，又將根之上部暴露於外！此種弊害，已詳述於本

章第二節第七款內，茲不再贅。

(二)有謂冬季植樹最好，因苗木距春放葉之休息期間較長，一切掘苗，運苗及植苗等工作，易於處理，非若春季匆促，不能措置裕如也。且冬日溫度較低，日光不烈，苗木掘出，根不易傷。再冬雪融化，浸入土中，又非春季乾旱（西北春季，特別乾燥。）所能比擬。矧冬季農閒，僱工自較春日農忙之時為易？

(三)有謂冬季掘洞，春季植樹為佳，西北農民多用此法，其理由如下：

(1)冬季栽洞掘成後，雨雪之水，流入其中，至來春植樹時，土壤內部，較春掘者為溼。

(2)於冬季農閒時，將洞掘好，植樹造林工作，已完成三分之一，來春僅須僱植樹工人，數目較少，易於辦理，且一切不若春季掘洞與植樹同時舉行之匆忙。

以上三論，孰是孰非，吾人不得不作試驗以明之，其結果如下：

(1)冬季植樹最佳 一年平均高度生長，為四九·四公分。

(2)春季植樹次之 一年平均高度生長，為三一·一公分。

(3)冬季掘洞春季植樹最劣 一年平均高度生長，為二一·一公分。

事實昭示吾人，冬季植樹，成效最大。致傷根易腐一節，吾人一面於掘苗時特別小心，盡量勿使損傷，一面於傷口略塗石蠟（戰後甚易辦到），細菌不入，苗根自不腐爛。關乎土壤因

多凍而膨脹，及春溶而收縮之問題，祇須在春季地甫化凍後，將所植樹木周圍之土壤，用鋤一重新捶緊，土多則去之，土少則增之，即可解決。若於冬季植樹後，將樹木周圍之地面，蓋以枝葉或禾草，則土壤冬脹春縮現象，便不致發生，即略有之，亦不致嚴重也。

吾人在西北所經營之核桃木，大半採取春植，此則因年度經費之關係，實屬不得已之措施，固非提倡春植也。

十、幼林之撫育：核桃苗木栽植後，撫育問題，極為簡單，茲分六項，概述於後：

(一)灌溉：乾旱時本應澆水，以濟其生，惟吾人爲國防事業計，栽植核桃木，動輒鉅萬，若一一灌溉，不但費用過高，無法籌措，且山間水少，亦難應此大量之需也。是以吾人，除核桃木本有之抗旱能力外（見第四章第二節第五款），仍應在苗圃中訓練而促進之。使其將來栽在造林地後，無須灌溉，亦能生長。訓練促進之法有二：

(1) 在苗圃中培植六年生苗木時，每年灌溉次數，逐漸減少，藉以培植其抗旱能力。

(2) 由三道原而二道原，而頭道原，乾燥情形，依次增加。在此三種原上，各設苗圃。苗木由三道原之苗圃內，漸次移植於頭道原之苗圃中。換言之，即由多水之地，漸移於少水之處，藉以促進其抗旱能力也。

(二) 修枝：側枝每年均須修刈，一可促進其高度生長，二可減少材中結疤，三可增加木材之完滿度。惟舉行之時，須在夏季，因此時生長旺盛，傷口易癒合也。

(三)鋤草與鬆土：夏秋間須將林地中雜草鋤去，并將各樹周圍之地面，一律耙鬆。鋤草之目的在：(1)不使其遮掩幼樹。(2)使其不與樹根競爭土壤中之水分及養料。(3)使其日間不增高，夜間不減低幼樹之溫度，蓋雜草日間易受烈日之熱，薰蒸幼樹；夜間又易放熱，寒侵林木也。至鬆土之主旨，在破壞土壤中之毛細管作用，減低其蒸發量，而保持其水分也。其功效與農作物之中耕同。

(四)施肥：核桃木因主根向下伸入，側根四面擴張，如土壤適宜，其所攝取之養料，足敷營養之用，故毋須施肥。雖長至數百年，或千年以上，亦無需乎此，實爲果樹及林木中最理想之樹種。益之以國防用途，吾人栽培經營，亦其宜也。

(五)病蟲及人畜災害之防治：病蟲害問題，對於林地上之幼樹，不若其對苗圃中幼苗之嚴重，一切措置，須參照第四章第二節第九款辦理即可。惟人畜災害，須嚴加防範及禁止。人害應從教育着手，然後設之以森林警察，繩之以森林法規，庶可戢止，若人害不除，所有造林工作，直等於白費。我國造林數十年，成效不著，其故固多，而人害實其最大之一因也。林中放牧，須加禁止，綠枝葉與樹皮，輒爲家畜所食，爲害亦非淺鮮也。

(六)補植：林地上，如有幼樹死亡者，當於補樹時期，選擇直徑與高度相等之苗木補植之。

十一、林地之撫育：分四項如左：

(一) 林地撫育之最重要者，厥爲植樹稍密（卽株間與行間距離，不得過寬之謂。）及每年修刈側枝，促進其高度生長，而使林冠早日鬱閉，林地因得其遮蔽，而可不受風吹雨刷，日曬夜露之危險，以致盜敗也。

(二) 秋冬之交，枝葉落地，嚴禁耙掃，充作燃料。蓋此項枝葉，如留於林地上，久則腐爛，變爲腐植土，爲有機肥料，改進土壤，莫有良於此者。

(三) 林地須嚴禁放牧，良以家畜不徒嚼食枝葉樹皮，易傷林木，且將林地踏板，有損於土壤之物理性，其害頗大。

(四) 設風過大，須採用其他樹木之較大枝幹，及磚石土塊等壓於林地細枝碎葉上，使後者及上層土壤，不爲風吹去。

十二、核桃木是否可以成林？黑核桃木在美國已成大林，惟核桃木之林，遍尋於世界，而不可得。直至現在，吾人僅見冠廣枝橫，以採取果實，兼用木材爲目的之單株或樹叢。是以純粹以培植木材爲主之核桃木喬林，是否可以營成，實屬一大疑問，因核桃木爲優勢樹種，以其廣大之樹冠測之，似無生於鬱閉林中之習性。德國人士一以其果實可貴，復因不欲修其優勢之樹冠，以破其性，故至今未曾將其造成喬林。吾人在西北所造之核桃木林，已有四年之歷史，積極撫育，多方經營，必欲使之成林，然將來是否能達此目的，現時因樹齡尚幼，殊難預卜。然李希荷芬會謂黃土區域，向無森林之發現，嚴戒世人從事造林，但吾人在陝西咸陽之周陵及

武功張家園一帶，造林十有一年，現已蔚然成林，足證李氏學說之不當。可見天定雖可勝人，而人定亦未嘗不可勝天也。今日世界雖無核桃木喬林之蹤影，而其人縱又畏戕害性，不欲使之成林，安見今後吾人之努力，而不能得一「前無古人」之結果乎？然茲事體大，政府若不致其全力，籌措經費，穩定營林機構，信任公正不倚，學識既豐，經驗又富之專家，雖欲培植產生果實之核桃木，恐尙不可。又烏能營造喬木之林，以供國防之需哉？

三十三年七月二十五日脫稿於國立西北農學院

第二篇 陝西省核桃木初期營林之三年計劃

第一章 本省核桃木之分佈

歐亞核桃木之來源不同，在歐洲者來自伊朗，已在地中海一帶培植有年，漸次歸化而為本產樹木矣；其在東亞者，傳說不一，有謂係我國之原產，有謂漢時張騫出使西域時，始得種還，植之秦中，故又稱胡桃或羌桃。案我國之核桃，果係來自西域，則在西域者，先時或亦導源於伊朗。故今日歐亞核桃木之來源，雖為二支，或係一源。與言及此，殆欲植物地理學家他日加以考證耳。中亞細亞今日之氣候，已由草原而進入於沙漠之階段，質之近日核桃木所產生長之境地，殊不相似，然此反足證明當中亞細亞繁盛之時，〔注稱核桃木之原產地，則氣候自甚優良。西人既由是而移植於地中海，則當日中亞細亞之氣候，必與今日之地中海相類似。張騫復由是而移植於秦中，則漢時陝西之氣候，亦必如昔日之中亞細亞，今日之地中海。且先植之時，多在沿長城一帶，今則僅山嶺中為其最適宜之境地，可見當日沿長城一帶之氣候，并不劣於今日之山嶺，此固毫無疑義者也。〕

核桃木為穿過整個溫帶之樹木，不適於熱帶，亞熱帶之北緣，已為其南界。陝西為其首先

試植之區域，或即爲其原產地，今因秦嶺以北氣候之轉變，其境地已有由長城一帶而梁山，而北山，而南山之向南傾向。如氣候繼續轉變，則北山以北之核桃木，必致絕跡，北山區域中所有者，亦必漸次淘汰，而將僅見於秦嶺之山嶺中矣，此可斷言也。茲將現時核桃木在本省分佈之情形，約略分述於後：

一、梁山區：在韓城、洛川、宜川、甘泉四縣之間，現時仍有散生之核桃木，大可合抱，此蓋爲殘餘樹木之子遺，若再砍伐，依近日氣候不宜之情形，能否重行培植，及培植後能否養成具有經濟價值之木材，誠屬一大問題。故此區核桃木之經營及研究，須列入第二期，初期尙無需乎急急於此也。

二、北山區：渭河北面具有黃土遮蔽之邱陵，俱屬之，範圍頗大，核桃雖遜於秦嶺所產者，然秦中南北山核桃固并稱也。最有希望之處，厥爲麟遊一帶，因該處多碎石荒地，最易取買，而核桃木之根又需空氣，故最宜於上被土壤，下具碎石之境地。是以就土壤方面而言，以麟遊一帶爲最適宜，該縣誌稱核桃最佳，洵不誣也。該縣核桃木之營林，應列入初期中。

三、關山區：隴縣產核桃木頗夥，現時在陝出產之槍托，秦半由此。故調查，整理，及統制原有之樹木，與夫培植新林，以應將來之急需，實爲今日刻不容緩之措置。

四、南山區：指秦嶺而言。現時南北坡之山嶺中，俱有散生或叢生之核桃木。故沿秦嶺南北坡向關中及漢中兩面之各縣均產之。咸寧縣誌稱：「核桃出南山」；渭南縣誌稱：「核桃飄綿

者佳」；雒南縣志載：「果之最盛者，無如核桃，市餘，猶足供燈油之用。」蓋所由來久矣。自古至今負有盛名之所謂薄皮多肌之陳倉核桃，亦在本區寶雞至留壩道中。陰平核桃，大而皮肥，急捉則碎。所謂陰平者，蓋指由西川之平武，經甘肅之文縣武都，而入陝西之略陽之古陰平道而言。本區爲陝西古往今來最優良之核桃木產地，初期營林，本須集中於此，惟陰平道較遠，須俟交通便利，方可經營。

第二章 核桃木之適宜氣候與土壤

一、氣候

就上述之分佈情形以觀，則核桃木之在本省幾遍於各縣矣。北越木陸性氣候，冬寒夏熱之梁山區域，而達於長城；南踰秦嶺，至近亞熱帶之漢中。而及於巴山區域之陰平古道，可謂一北抵寒帶南緣，南達亞熱帶北界之頗能抗寒熱之溫帶樹木矣。周漢壽之河北習見樹木圖說謂：「產自歐洲東南部，達喜馬拉雅山，及於中國，分佈於四川、雲南、湖北、江蘇、山東、河北、遼寧等省。其原產地本係川邊一帶，漢張騫使西域時，始移植於中土。現鄂西及川滇高地，產量尙多，故花鏡有胡桃產荆襄之說，江南省省偶有之。至嶺南則幾絕跡矣。」陳麟之造林學各論稱：「係溫帶樹種，我國中部各省多產之，尤以河北、山西、山東、河南四省，出產核桃之區域甚多。河北省之灤州、昌黎、昌平三地所產之核桃種類最佳。山西省產額最富之

區，爲汾州府屬。山東及河南兩省之山地，栽植核桃者亦甚多，此外陝西，湖北之西部，四川及雲南高地出產者亦多。江南各省，亦偶有植之者，惟多徒長而鮮結實。至嶺南一帶，則幾絕跡云。顧曰：「胡桃生北土，今陝洛間甚多。汴州雖有，而實不佳。江表亦時有之，南方則無。」劉恂嶺表錄云：「南方有山胡桃，底平如檳榔，皮厚而大堅，多肉少穰，其殼甚厚，須椎之方破」。

總上各家所說，核桃木之爲一北抵寒帶南緣，南達亞熱帶之北界之穿過整個溫帶之樹木，殆確然而無疑義。其能抗寒，可以該樹在德國生長之情形證明之。一九二八年之冬季，氣候嚴寒，即在向稱溫和之區域，最低溫度，亦達攝氏零下二十五度，其將櫻桃及其他許多堅果，均已凍死。但核桃木并未全行淘汰，僅幼樹枝條凍結，嫩幹開裂耳。其抗寒之能力，實較其他堅果樹爲優，故顧曰，胡桃生北方，此其所以能沿長城而生，及所以在本省至今仍能見於冬季嚴寒之梁山區域也。本省爲大陸性氣候，冬寒夏熱，盡人而知，故至冬季，不徒梁山區域嚴寒，即北山、關山、及秦嶺之北坡區域，亦頗寒冷。鄜縣車場凹，係秦嶺之北坡，拔海高僅一三二五公尺。二十四年冬季，最低溫度爲 -19.5°C ，二十五年者，爲 -20°C ，不可謂不寒矣，而核桃木之生長於秦嶺者，竟達一五〇公尺，其抗寒能力，可以想見。至其抗熱能力，亦頗可觀，上言之車場凹，二十四年夏季最高溫度，爲 30.5°C ，二十五年者，爲 34.3°C ，二十六年者，爲 33.1°C ，此猶係在一三二五公尺之高山中，若在平原，夏季最高溫度，且達 43°C ，散生之

核桃木，及苗圃中之苗木，均能耐之，無有絲毫之損傷。種子發芽雖以十一月初至次年三月半者為最佳，但至六月底，溫度甚高之時，播種仍能發芽，此可見其抗熱能力之一斑。且該樹以歐洲地中海，陝西之漢中為最適宜之境地，而二地又為近亞熱帶之氣候，則其能生長於較高溫度之下，自屬意中之事，Otto Wagner 謂其為具有南方植物性之溫帶樹種，實非虛語。

核桃木所需之適宜氣候，等於葡萄及七葉樹。換言之，凡氣候之適於葡萄及七葉樹者，亦必適於核桃木。陝西為有名產葡萄之區域，觀其土產之葡萄酒，即可知矣。大旱之後，常見南山中，農民經營葡萄之遺跡，此種事業之放棄，端因災後山中治安之慮歟，固非氣候之不宣。若言七葉樹，固不宜於黃土平原，但秦嶺之北坡，亦數數見之，鄜縣林場，尙專栽培。至秦嶺向漢中之南坡，所見尤夥。準上所言，南山南北坡嚙中之宜於核桃木，不徒得之於目見耳聞，即以其所產生之葡萄及七葉樹而言，亦可互相發明也。

前言七葉樹之所在地，亦為核桃木之境地，斯不獨在陝西為然，即在德國，亦莫不如是，Otto Wagner 蓋謂其致意於斯矣。

核桃木之抗旱能力，雖不若此間白椿、白榆、中槐、皂角、桃樹、杏樹、沙果等之甚，然其主根頗深，且側根向橫發展，頗形纏繞，吸力甚力，故亦具有相當之抗旱力。二十五年來，吾人曾作核桃木抗旱試驗於武功林場之苗圃中，當時曾選同時播種，數目及高度相同之幼苗七株，據此次數分一日、三日、七日、十四日、二十一日、一月、及全不灌溉七種，結果如下表：

核桃木通常宜於山嶽潤溼之肥沃地，山頂之乾燥地，則不相適。故今日之見於南山區域者，率在山嶽之中。土壤須略深，滲透性大，不過乾，但亦不可過溼，寒暖合度。宜路帶碎石，或爲風化後之碎石土，其中以風化後之石灰片岩爲最佳。北山區之麟遊縣中，多碎石荒地，最宜於核桃木之培植。秦嶺上層土壤，多爲已經或未會完全風化之綠片岩，其下爲石灰岩，頗合核桃木適宜土壤之條件。土壤不宜深厚，堅實及寒溼，因核桃木之生長於是項土壤中者，一年生之枝條至本年冬季，其生命循環不能完成，故難熟透，易遭霜害。本省黃土，較南山土壤爲深厚堅實，但前邊苗圃中，播種後一二年生之幼苗，較後者爲優，此或因黃土雖深厚堅實，但不寒溼，且甚肥沃，有以致之耳。Otto Wagner 謂核桃木亦能生長於深重之壤土中，殊可爲吾人參考之資料。培植核桃木之土壤，固以肥沃者爲宜，但肥料稍遜者亦無關，蓋核桃木主根甚深，側根又復周圍擴張，頗能於邊近之處，攝取養料也。

第三章 核桃木之變種

核桃木之分佈，既佔全溫帶，故其境地之氣候與土壤，至爲差異，因是而變種生焉，據調查所得，計有七十種，尤以下列八者爲最著名：

一、小堅果 (*Juglans regia connata*)

果在叢中，小而圓。堅硬，殼厚。仁緊貼於殼中，味美。樹極大，生長強健。抗氣候之能

力頗大，雖在寒冷之高山中，亦能生長。木材甚優。

二、大堅果 (*Juglans regia duissima*)

果大小適中，仁足油多，可榨油。生長強健，結果甚夥。

三、長果 (*Juglans regia oblonga*)

果似蛋，略長，色亮，紋深，殼厚，仁滿。樹極大，樹冠頗形擴張。

四、圓果 (*Juglans regia rotunda*)

果圓，仁滿，味美，殼光且薄。生長強健，結果甚夥。

五、晚花果 (*Juglans regia serotina*)

又名約翰果。六月樹始放芽，須植於氣候適宜之處。果大小適中，形似蛋，殼厚，凸凹特

甚。仁滿，味美。

六、鳥果 (*Juglans regia fragilis*)

果形普遍，棕色，頂端甚薄如紙，故易遭鳥害。仁不滿，且不持久。樹甚大，結果夥，材

不耐霜。

七、葡萄果 (*Juglans regia racemosa*)

果與葡萄常聚一起，且有十五至二十顆相連者。蛋形，殼厚，仁滿，無商業價值，故培植

者甚少。

八、大馬果 (*Juglans regia macrocarpa*)
果甚大，四角，殼厚，常作玩具。仁具皺痕，發育不完全，採後不久，即皺縮，不耐嚴冬之霜。

第四章 初期營林之三年計劃

一、調查整理及統制各區現存之核桃木

本省農民所植之核桃木，純以採取果實爲目的，故樹木皆係散生，最多亦不過爲樹叢而已，鮮有成林者，其情況亦如德國然。如北美之黑核桃木之大林狀況，則自古以來，未嘗有也。以果實爲經營目的之核桃木，幹短枝茂，原不適用於樁托之製造，惟現時既無純以培植木材爲目的之核桃木，則此項原有者，雖不甚合用，然爲應急需起見，亦必求所以應用之方。應用之先，必事調查，必加整理，必施統制：

(一) 調查之大綱如下：

(1) 調查全省核桃木之株數，先時尤集中於北山之麟遊，關山之隴縣，及南山沿南北坡一帶之各縣。

(2) 調查核桃木樹幹之高度及大枝之粗細，并計算其能爲樁托而用之材積。就現時之狀況，施合理之砍伐，每年究能出產樁托若干枝。

- (3) 調查核桃木之業權及將來業權轉移之手續（指將來政府征收而言）。
- (4) 調查核桃木之木材市價與各該地農村經濟之關係。
- (5) 調查核桃木果實及果油之每年產量及市價，與各該地農村經濟之關係。
- (6) 調查本省所有核桃木之變種，及各該變種生長快慢之情形，與其所產木材優劣之狀況。

(二) 整理之大綱如下：

- (1) 就現時之狀況，依合理之經營，每年究應如何砍伐？砍伐後究應如何補充。
- (2) 撫育已有之成年核桃木，使其成爲以取材爲目的之樹木。
- (3) 對於現時核桃木之樹叢，究應如何整理補充，使其成林。

(三) 統制之大綱如下：

- (1) 凡私人欲砍伐核桃木者，必經營林機關之核准，且附有下列之條件：(A) 其木材僅可售於政府。(B) 其地須隨即補植。
- (2) 禁止用核桃木製造傢具。
- (3) 私有荒地宜於核桃木之培植者，不得移作他用。
- (4) 私有荒地宜於核桃木之培植者，及現時所有之私有核桃木，政府遇必要時，得發價徵收。

(5) 私有荒地宜於核桃木之培植者，營林機關得規定年限，令其培植核桃木。逾年而不造林者，政府得收歸公有，代爲營造。

(6) 營林機關如認爲某私有核桃木之果實優良可供繁殖之用者，得停止其採取，須俟其完全成熟後，方得售於公家，以資播種及其他研究之用。

以上統制大綱，必經國民政府規定條文，頒佈施行，否則糾紛甚大，殊難舉辦也。

二、營林

此爲本計劃之中心。核桃木爲軍火之命脈，且其營造，需時甚日，木材不可隨時可致。職是之故，其經營，必須穩定連續，合理及以產材爲目的，故非由政府舉辦不爲功。私人之經濟，每不甚穩定，往往不能連續經營，私人造林範圍狹小，費用動輒不能合理。且私人營利，不能長時期待，而核桃木之利用又須在數十年之後，故私人植樹，僅可以採食爲主旨，而不能以取材爲目的，其理至爲顯明，無足怪者。是以現代化國家，凡因特殊目的而造林者，如爲國防用而營之椽皮樹，核桃木，爲交通用而營之枕木，爲工藝用而營之鑲木等，無一而不由政府主辦。私人之所能經營，厥爲眼前可以圖利者，如培植以採實爲目的之核桃木然。若以取國防用材爲目的所營核桃木之重任，交予漫無組織，一無計劃，經濟不鞏固，祇圖目前利益之私人之手，責以數十年後必出若干槍托之木材，未有不敗事者也。

核桃木之須由國家經營，已如上述。今後政府如欲在陝營造，須參看上述核桃木在各省分

佈之情形，然後再依其在本省與彼相適之氣候及土壤，選擇適當地點，開闢林場，積極造林。今將初期三年中設場造林之地點分列於後：

- (一) 第一年：設總務場於寶雞，開分場於隴縣，鳳縣，及郿縣三地。
- (二) 第二年：擴充第一年已設之四場，并增闢分場於麟遊，留壩，南鄭三處。
- (三) 第三年：擴充第一二年已設之七場，增闢陰平道之總場一所，分場數所，并改南鄭分場爲總場。

寶雞交通便利，於此設總場，可以東北轄北山之麟遊，西北轄關山之隴縣，南轄南山南北之郿縣，鳳縣，留壩，南鄭等處，故寶雞就天然境地言，爲陳倉核桃開端之處，以交通言，爲各區之中心，總場設此，最爲適宜。麟遊隴縣之設分場，因欲經營北山及關山二區之核桃木。郿縣西北農專已設有專場，大可補助其經費，從事擴充，以此爲南山北坡核桃木營造之中心。鳳縣，留壩，爲陳倉核桃所在之地，設場經營，尤不容緩。南鄭爲經營漢中區核桃木之中心，先設分場從事營造，俟其事業擴充後，再改建總場，以資統制。陰平古道，自古以來，爲有名之核桃木產區。宜設總場一所，分場數所，藉以營造秦隴蜀三省邊界之核桃木。如是圖謀，三年後之成效，必有可觀，此則不得不踴躍希望於我政府當局矣。

三、研究

關於核桃木之調查，整理，統制及營林等項，吾已次第分述如上矣，但研究方面，亦須與

上言者同時并進，蓋研究爲事業進趨改善之南針，所謂知而後行，但行後亦可增知，故知行實爲一事。茲將核桃木應行研究之點，分列於次：

(一)研究變種，藉求何者生長最速，產材最富。據上所言，計有小堅果，大堅果，長果，圓果，晚花果，烏果，葡萄果，大馬果等八種之多。何者生長迅速，何者木材之產量最豐，是不得不加以研究矣。

(二)將各變種之優點確知後，然後實行交配之法，以求改良品種，從事繁殖。

(三)北美之黑核桃木，木材生長最良，五十年後，在適宜之地址，高度達十五至二十公尺，材細且韌，微有彈性，能持久，且易作，漆後不裂不曲。吾人對於北美及秦中境地，須作比較之研究，觀黑核桃六能否移植于陝西，及與核桃木交配後產材之情形。

(四)核桃木之木材，既用之於槍托，則吾人對於各變種木材之組織，強度，密度，彈性，曲撓性，持久性，做作可能性等，自應一一加以研究。

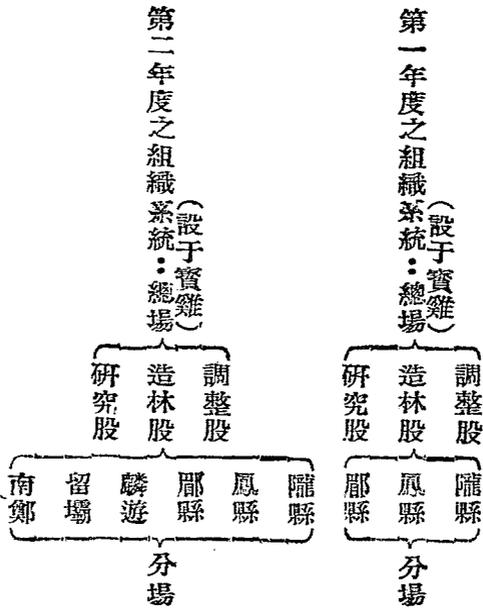
(五)深切研究氣候土壤與核桃木生長之關係。

(六)研究核桃殼中所含之活性炭，以供防毒之用。

(七)研究造林上應行注意之點，如播種及植樹季節，陰陽性，抗旱力及育苗造林之方法等。

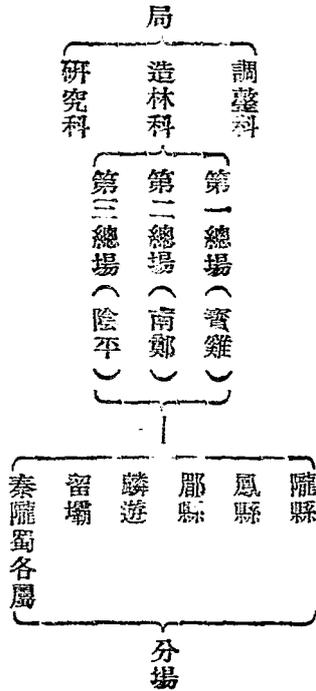
四、組織

此項營林機關之組織，愈簡單愈好，蓋祇求實地造林，固無須乎多事鋪張也。一二兩年度內，祇須設一總場于寶雞，六分場于隴縣，鳳縣、郿縣、麟遊、留壩、南鄭等地，其系統如下：



迨至第三年度，漢中區之造林事業發展，可將南鄭分場改為總場。同時陰平道之造林事業

開始，轄有秦隴蜀三省邊境之林務，範圍廣大，且離其他總場較遠，而難以兼顧，故須再設一總場及數分場。至是總場有三所，分場約有十所，可演進而為一局，且組織系統如下：



以上係警署之極簡單組織，先由一總場數分場，于三年內漸次擴充成局，此則依事業發展之程序，逐漸演進而成者也。

二十六年十月一日稿於國立西北農林專校
三十三年七月一日校正于國立西北農學院

第三篇 核桃木營林之概況

緒言

民國二十六年六月間，余與前國立西北農林專科學校校長辛樹幟氏，奉浙江省政府朱主席臨先先生之電召，赴浙考察農林，返京時，訪軍政部兵工署俞署長大維將軍於其官邸，承詢陝西核桃木之情形，及將來營林之計劃，當將實況奉告。比蒙面允，闢場經營，於三個年度內，將撥經費一百萬元，其熱心國防林業，至深欽佩，眼光之遠大，識見之高超，尤非常人之所能及。次日復命司長楊繼璋先生約辛校長，金陵大學教授朱惠方氏，與余共商進行之方，僉謂先行由朱氏考察，然後由余擬一詳細計劃。嗣朱教授於七月間來陝，值余大病，未能同往，乃派西北農專咸陽林場秦主任子明及武功林場練習生趙長庚君追隨朱氏，分別在關中及陝南一帶詳細調查。十月間余擬就陝西省核桃木初期營林之三年計劃（見本書），呈署核辦。其時正值滬戰方酣之際，營林之舉，無形停頓，事實使然，無可如何耳。十二月間，余又草成四萬元營林之簡單計劃及預算，呈請俞署長核示。適首都遷川，署方無暇及此，擬又告廢。二十七年夏西北農專與國立北平大學農學院合併，改稱國立西北農學院。二十八年四月間，農院籌備成立，

辛校長改任院長。八月間，囑余草一署院兩方合營辦法，大意如下：約期暫定五年（二十八年至三十三年）。署方撥款如下：第一年度兩萬元，第二年度兩萬伍千元，第三年度三萬元，第四年度三萬五千元，第五年度四萬元。院方每年則撥帶薪職員六人，酌贈苗木若干，另借圖書、儀器、標本等，以供應用。將來核桃木成林時，木材悉歸署方，但院方為經營合理計，有監督採伐之權，同時得以之為學生實習場所。營林機構，定名為 軍政部兵工署 國立西北農學院 國防林總場，場長由院方林場主任兼任之。上項辦法擬定後，由辛院長電徵俞署長同意，旋經署院兩方批准。辛校長於九月底辭職，繼之者為周伯敏先生。十月間，署院兩方合聘余為場長，十二月九日奉到署方匯來第一年度經費兩萬元，營林事業，於焉開始。

第一章 行設

第一節 組織

此項組織，力求簡單。第一二兩年度，場長之下，僅設一主任技師，下置技術人員二人，會計及事務員各一人，林警班長及監工數人，工警若干人，短工則隨時招僱之。第三年度，雖因物價上漲，經費賒增，但吾人已將一場擴充而為二場，祇增技術員及事務員各二人，及工警若干人而已。第四年度經費，亦雖因物價之飛騰，及職工米代金與戰時生活補助費之照院例發給而增加，惟吾人為充實及加強機構計，對於職員，特重加配備，以刺導之發展，其名錄見

附表一。第五年度一至四月份之行政人員，仍如附表一。三十三年五月一日，署院兩方解約，五六兩月僅留職員三人，辦理交代及報銷事宜。猶有進者，附表一職員名錄中，由院支薪者十居八九，但均在院中另有專職，悉係由私人感情請至本場兼理各職，一身而任二務，不支本場俸給，且能任勞任怨，其服務精神，至堪欽佩！

第二節 經費

第一二兩年度，署方按照合約，撥經費兩萬元及兩萬五千元。第三年度，因物價上漲數十倍，撥經費二十一萬二千三百二十元。第四年度，因物價漲至數百倍，又須依照院例，發給職工米代金及戰時生活補助費，經費增至一百四十萬元。第五年度，五月一日奉令結束，由署發給一至四月份實支經費，職工米代金及戰時生活補助費，五六兩個月報銷經費，暨報銷人員三人薪津等，共四十萬零五百零三元。各年支款手續，至為繁複，先由署匯院，然後本場每次依照需要。簽註用途及數目，由院長批准後，方可零星向法院支領。會計向法院派，但僅一人，辦理一切報銷，實不敷用。今將歷年預算、決算，及節餘情形，列表於後，俾明顛末：

年 度	預 算	決 算	節 餘	數 備	註
第一年度 (一十八年度)	二〇、〇〇〇、〇〇〇	一八、九一二、七五	一、〇八七、二五		
第二年度 (二十九年度)	二五、〇〇〇、〇〇〇	二四、九九三、〇六	六、九四		

總計	第十三年度(三月份實支數)	第十四年度(三十二年度)	第十五年度(三十一年度)	內有工米代 補助費四元七 金及戰時生活 一八〇元九七 費備八元七 六十一元
二、〇五七、八二三・〇〇	四〇〇、五〇三・〇〇	一、四〇〇、〇〇〇・〇〇	一、八八、四六七・五三	一六〇、二〇九・〇〇
一、八七二、六六七・三四	四〇〇、五〇三・〇〇	一、二三九、七九一・〇〇	二二、八五二・四七	〇〇〇、〇〇〇・〇〇
一八五、一五五・六六	〇〇〇、〇〇〇・〇〇	一、六〇〇、〇〇〇・〇〇	一八五、一五五・六六	七五七・七〇八
				金及戰時生活 補助費二元九 七四六元〇八 備爲一元〇八 七五七・七〇八

說明

二十八年度款到時，爲十二月九日，但用於二十九年度。因此款係在兵工署二十八年
 經費項下開支，故奉命移至二十八年度報銷，并稱爲第一年度經費。二十九年度，兵
 工署未曾撥款。三十年二月十五日，兵工署匯來第二年度經費，又奉命移至二十九
 年度報銷。三十一年一月二十四日，兵工署匯來第三年度經費，奉命在三十一年度報
 銷，故三十年度從缺。第五年度經費四〇〇、五〇三元，除去歷年結餘數一八五、一
 五五・六六元，於三十三年九月二十日在兵工署駐陝代表劉楚材先生處領到二一五、
 三四七・三四元，合併說明。

第二章 技術

第一節 場址勘定

二十八年十月間，自余奉命，創辦國防林總場後，開始選擇地點，以供育苗造林之需。十月間，勘定陝西寶雞 H. L. P. 一帶爲場址，其選用之理由如下：

一、H. L. P. 爲古陳倉道之要衝，東北通北山區之麟遊，西北達關山，西南及於鳳縣，南至於留壩南鄭，東與關中一帶相連繫。陳倉核桃，古今馳名 H. L. P. 既爲該道之樞紐，如欲培植陳倉核桃，自以此地爲宜，何況麟遊，關山，鳳縣，留壩，南鄭，以及關中東部，渭河南岸之各地，均爲盛產核桃之區？以 H. L. P. 爲中心，次第推廣，展拓於上述各地，尤屬相當。此其選用之理由一。

二、H. L. P. 爲以往各兵工廠收購核桃木之重要區域，可見該地自昔卽爲產核桃木之處，現時仍有零星之核桃木可供參考。去歲居民會伐去周圍二抱之大核桃木一株，足徵陳倉核桃，名不虛傳。以此爲培植場所，實係順乎自然之措置。「何處已有強健高大華美之老核桃木，是處卽爲培植該樹之場所。」乃爲「自然」予吾人選擇營林地最可靠之暗示（參看核桃木之研究第三章第二節）。此其選用之理由二。或謂該場造林之山地過高，恐核桃木不能耐寒，是則不明該處之情形，及核桃木抗寒之能力，蓋該樹之能忍受攝氏零下二十五度，已見於

核桃木之研究第三章第二節中，矧 H. L. P. 冬季溫度遠在上述溫度之上乎？（該處絕對最低溫度如下：三十三年爲 119.5°C ，三十一年爲 117.2°C ，三十二年爲 115.8°C ）。且吾人栽植地點，均在山溝中，及山之下部，甚少達於山巔，更不足爲慮也。

H. L. P. 在川陝公路中，將來樹木成林後，採伐運輸，均極便利，更爲國防林業所必需，此其選用之理由三。

選上數由，吾人選擇場址，曾經審慎考慮，固非冒昧從事。質之今日育苗造林之成績，即可知其不謬也。

三十一年度，經費增加，雖其主因，爲物價高漲；但吾人於萬難中，仍欲另闢一場，以謀事業之進展。若在其他較爲生疏之地開闢，一因苗圃地之不易得，二以開辦費用之過鉅，三因旅運費無法開支，四以管理之不便，五因場主任之難求，殊難成爲事實。乃選定鄆縣 H. Y. K. 爲場址，苗圃地可借用院方鄆縣林場磨石溝之苗圃。一切傢具及林具圖書，儀器，標本等，可與該場共用，僅略添置即足，無需大宗開辦費。人員可由該場調用；苗木除自行培植外，亦可由該場酌贈，旅運費無形中減低。鄆縣密邇農院，指揮管理不感困難。場主任由鄆場主任兼任，更覺便利。且該處以前亦爲產核桃木之區域，設場於此，所有問題，均可迎刃而解，所謂寧半而功倍也。因與前院長周伯敏先生商談，彼亦頗以爲然，并承慨允暫借磨石溝水地，以作 H. Y. K. 場育苗之用。諸事部署既定，該場遂於三十一年春開始工作。

總辦處設於王及亞家位東王磨內。

第二節 作業實施及成績報告

育苗造林作業，原則上悉依照核桃木之研究第四五兩章中所言者辦理，為避免重複起見，恕不再贅。至其實施概況，及成績報告，則將二場分別言之於後：

I. H. I. P. 林場

該場之造林育苗工作，開始於二十九年春季。造林地係山地，範圍甚廣，隨時隨處，均可栽植，不必計其總面積，惟吾人四年來為造林所用者，計九百五十二畝四分。其地點悉半集中於下列各處：

- (一) H. I. 山西南坡。
- (二) 北大山西南坡。
- (三) 北大山北坡。
- (四) 北大山東北坡。
- (五) 北大山。
- (六) 東大山。
- (七) 瓦窰溝。
- (八) 馬皮梁。

(九)石山溝。

(十)老虎溝。

(十一)東河壩。

栽植株數爲一十四萬三千九百八十五株，成活株數爲一十一萬五千七百零六株，成活率爲百分之八十。(二十九年成活株數，爲二萬二千七百二十株，成活率爲百分之六十三。三十年成活株數，爲六千二百六十九株，成活率爲百分之七十五。三十二年春季成活株數爲三萬七千七百零七株，成活率爲百分之九十九。三十二年冬季栽植株數爲六萬二千零三十八株，其成活率應在三十二年秋季計算，但吾人已於五月一日奉令結束，七月一日交代，未屆時期，故難算出。依照各年之成活率，由百分之六十三，而百分之七十五，而百分之九十九，因技術之進步，實有增高之傾向。三十二年冬季成活率似應在百分之九十以上，緣是年春季之成活率爲百分之九十九也。但吾爲穩確計，特用上述三個成活率之平均數，計百分之七十九推算，則三十二年冬季所栽植之六萬二千零三十八株之成活株數，預計至少應爲四萬九千零一十株。)茲爲簡明起見，特將歷年造林地點，造林面積，栽植株數，成活株數及成活率等列表如下：

第三篇 核桃木營林之概況

季春年二十三				年十三			年九十二				年			
合計	馬皮果	瓦密溝	東大山	北大山	合計	北大山	北坡	北大山	合計	西南坡	北大山	西南坡	北大山	造林地點
三一五・一八	五六・六九	一〇二・六五	四五・一三	一一〇・七一	四九・八〇	一四・四〇	三五・四〇	二一五・一九	五六・九二	二七・六〇	一三〇・六七	二一・七七八	造林面積(以市畝計)	
三七、七八二	四、一九二	七、六〇四	七、五二二	一八、四六四	八、〇〇〇	二、四〇〇	五、九〇〇	三五、八六五	九、四八七	四、六〇〇	二一、七七八	四、四八〇	栽植株數	
三七、七〇七	四、一九一	七、五六九	七、四九五	一八、四五二	六、二六九	一、九一九	四、三五〇	二二、七二〇	四、一〇〇	二、四八〇	一六、一〇〇	二、四八〇	成活株數	
86%					85%			88%					成活率備註	

總 計	二十三年冬季			總 數	備 註
	石山苗	老虎溝	東河壩		
九五二・四〇	一四九・七七	二二一・〇六	一一・四〇	一四三、九八五	本年秋季活株數，係在三十三年秋季計算，此時尚未屆期，故先以上列三個成活率之平均數，假為本年秋季成活率，以此乘本年秋季栽植株數，推知其成活株數。
三七二・二三	二四、九六一	三五、一七七	一、九〇〇	一一五、七〇六	
合 計	六二、〇二八	四九、〇一〇(一)	七九、〇〇〇(一)		

苗圃面積，爲一百四十八畝一分七厘。自二十九年春季，至三十三年春季，四年內，播種移植，銳意進行，毫未懈怠。除已供給上述造林地之苗木外，現仍存圃中者，計有苗木二十八萬一千五百二十株，佔面積八十六畝五分三厘。此外尚有播種粒數二十二萬八千三百一十顆，佔面積三十畝零五分。今冀將現存苗木之總數及播種粒數，分列二表於後：

(一) 現存苗木之總數表

苗 齡	苗 高	度 (以公尺計)	面 積 (以市畝計)	株 數	備 註
四	一・一〇	五九・一四	一七三、〇〇〇		
三	〇・七五	二六・七五	一〇五、〇〇〇		
一	〇・二〇	〇・六四	三、五二〇		
合 計		八六・五三	二八一、五二〇		

(二) 播種粒數表

時	期	面	積 (以市畝計)	播	種	粒	數	備	註
三十三年春季			三〇・五〇			二二八、三一〇			

以上 H. L. P. 林場方面，山地上造林，及苗圃中育苗之成績，可以總結如下表：

(一) 山地上造林之總成活數

一一五七〇六株

(二) 苗圃中現存苗木之總數

二八一五二〇株

(三) 苗圃中之播種粒數

二二八三一〇顆

二、H. Y. K. 林場

該場之造林育苗工作，開始于三十一年春季。造林地點，在 H. Y. K. 一帶之山坡上，及山階中，其名稱為：

(一) 磨石東溝

(二) 磨石西溝

(三) 金沙溝

栽植株數為四萬八千八百八十四株，成活株數為二萬九千零六十七株，成活率為百分之六十四。茲為簡明起見，特將歷年造林地點，栽植株數，成活株數及成活率等列表如下：

年	三			合
	年一		季春	
	季冬	季春		
造林地點	磨石東溝	磨石西溝	磨石東溝	磨石東溝
栽 植 株 數	一五、三〇〇	八、五二九	二二、四七〇	四八、八八四
成 活 株 數	一一、九三四	六、〇五六	九、八五七	二九、〇六七
成 活 率				百分之

苗圃面積爲一百四十畝，係借用院方鄆縣林場磨石溝苗圃者。自三十一年春季至三十二年春季，播種移植，皆在積極經營中，除已供給上述造地之苗木外，現仍存圃中者，計有苗木二十八萬九千六百二十九株（內已移植過者。爲九萬六千九百八十一株；未移植過者，爲一十九萬二千六百四十八株，合計如上數。）今再將其實況，列表如後：

播種時期	播種株數	成活株數	已 移 植 苗 木		未移植苗木株數
			移 植 時 期	移 植 株 數	
三十一年春季	四七一、七五一	一二六、六二九	三十二年春	七六、〇八一	三七、六四八
三十一年冬季	三〇〇、〇〇〇	一三二、〇〇〇	三十三年春	一二、〇〇〇	
			三十二年冬	八、〇〇〇	一二四、〇〇〇

三十二年春季	一〇〇、〇〇〇	三一、〇〇〇		三一、〇〇〇
合計	八七一、七五一	二八九、六二九	九六、九八一	一九二、六四八
苗圃中現存苗木之總數				
			二八九、六二九	一

以上四、五、六、林場方面，由地上造林，及苗圃中育苗之成績，可以總結如下表：

- (一) 山地上造林之總成活數 二九〇六七株。
- (二) 苗圃中現存苗木之總數 二八九六二九株。

三、兩場成績之合算及其價值之估計

總結兩場之成績報告，吾人可作下列之表，并於表中按現時最低之市價，估定其價值，俾知國防林總場在林木、苗木、及種子方面，其財產究爲若干：

項 目	成活株數		單價(元)	總 價 (元)	備 註
	粒	數			
山地上造林之總成活數	一四四、七七三	一〇〇	一四、四七七、三〇〇・〇〇		林地樹木，按市價，最大者單價爲二百元，最小者爲一百元，吾人悉按最小者計算。
苗圃中現存苗木之總數	五七一、一四九	三〇	一七、一三四、四七〇・〇〇		苗木最大者，單價爲五十元，最小者爲三十元，吾人悉按最小者計算。

苗圃中之播 種粒數	三三八、三一〇	二二八、三二〇、〇〇〇	現時核利市價，每十元祇七粒，吾人則 按每粒一元計算，如苗發出，每株至少 十元。
合 計	三一、八四〇、〇八〇、〇〇〇		

上表概示吾人，僅林木苗木等一項，其價值最低限度，亦應為三千一百八十四萬零八十六元，其他傢具、林具、車輛、牲畜等財產，尙未計也。

第三章 財產概況

當此戰時物價飛騰之際，吾人對於傢具、林具、車輛、牲畜等，盡量向院方林場借用，以資樽節開支，其省無可省者，始行添置。茲將武功總辦寧處，H. I. P. 林場，及 H. V. N. 林場中，由署款購買之財產，開列目錄附后（見附表二）。

附表二中之財產，現時悉依舊物計算，按照三十三年七月西安最低之市價統計，總值一百一十萬零三千一百四十元，連同林木、苗木、種子等之價值三千一百八十四萬零八十元，共三千二百九十四萬三千二百二十元，而吾人四年半中所用之經費，僅為一百八十七萬二千六百六十七元而已。再上述之林木、苗木、種子、傢具、林具、車輛、牲畜等財產，已開具清冊六本，於七月一日正式點交於署方代表劉楚材先生矣。

第四章 困難檢討

林業爲一應用之科學，不徒須研究其理論，且應使此理論見諸實行，蔚成一永久事業，非若數理化等之爲純粹科學，祇須自加研究，與社會一無衝突。此處研究之結果，亦可應用於他處之單純也。林業既爲一事業，則其與政治經濟息息相關，自無待言，故其中所遇之困難，有非筆墨所能形容者。茲將四年以來，吾人所遭遇者，擇其舉筆大端，分述於後：

一、種子之不易收：四年中連年晚霜肆虐，核桃木爲之不實，不徒價值高昂，且亦難購。職員四出，盡量收買，旅運等費，頗爲浩大，實覺難以應付。

二、工人之難僱：寶雞及郿縣等地，戰時工廠林立，每出重價吸收遊工，吾人之清苦機關，自不能與之抗衡，輒於造林之季，無法僱工，回顧春冬時期，稍縱即逝，進退維谷，莫此爲甚。

三、職員生活難以調劑：武功生活，較寶雞郿縣爲低，由院帶薪前往工作之職員，常爲之叫苦連天，余除曉之以大義，動之以熱情，告之以國防事業爲重外，實無他法，可以慰我同仁也。

四、會計年度與專案年度之不銜接：會計年度自一月一日起，每年計劃及預算，稍一核遲，則領款之期，常在三四月間，其時春季造林時期已過，或雖未過，而亦萬分緊迫，收買種

子，播種移植，育苗造林，指揮奔走，聲嘶力竭，益以種子之不易得，工人之難招僱，實覺焦頭爛額。其不能完成之工作，仍須於本冬次春補足之，屆時種價既高，工資亦昂，固非吾大前定之預算所能支付也。但吾人每年仍可完成原計劃百分之八十至九十，成績平均亦在百分之八十以上，良非易事也。若以理想之事業年度而論，最好開始於八月一日，與學校年度相同，八月間領得款後，即行訂購種子，冬季可從容育苗造林，次春再繼續進行，直至夏季開始之時為止，爲事業着想計，本應如是，但國家之預算年度，亦不能因吾人之事業而改定，故亦無可如何耳。

五、苗圃地之難解決：戰時地價高漲，每場欲購百畝以上之苗圃，費用過大，殊難辦到。若由政府征收，不但屬延時日，難以實現，即倖成功，亦招民怨。而吾人所營之林業，尤需人民之愛護，方可發揚光大，設與彼等嫌隙過深，決難持久，故不得已租用民地，惟每年免糧手續，過於繁複，深感不便耳。

此外困難之點殊多，一時難以盡述，且亦有不欲言者，總之創業之難，難如登天，吾人當時亦惟有忍辱負重，任勞任怨，銳意經營，以期不辱俞署長之命耳。

三十三年七月一日脫稿於
軍政部兵工署
國立西北農學院 國防林總場

附表一

軍政部兵工署
國立西北農學院
國防林總場第四年度職員名錄

姓名	職別	備註
齊敬齋	場長	由院支薪
王泰益	技正兼營林科長及H Y K 林場主任	由院支薪
夏受虞	技正兼總務科長	由院支薪
牛春山	技正兼研究科長	由院支薪
蔣臨軒	視察專員及H L P 林場主任	四月起任視察專員，十一月間改充H L P 林場主任，由院支薪。
茹期漢	文書主任兼視察專員	兼任文書主任，自十一月起，兼充視察專員，由院支薪。
毛慶德	技師兼H L P 林場主任	任期為四月至十月，十月後，調回農學院林場，由院支薪。
張熙平	技師兼H L P 林副主任	由院支薪
楊士俊	技士	由院支薪

劉慶履	技士	由院支薪
王安定	技士	由院支薪
馮繩峯	技士	由院支薪
王文林	會計	由院支薪，五月離職。
仇志遠	會計	六月起任職，由院支薪，十月後，由署支薪。
潘金海	出納	由院支薪，三十三年四至六月，由署支薪。
陳邦勳	庶務員	由院支薪，僅三十三年四月一個月，由署支薪。
沈韻軒	事務員	由院支薪，八月離職。
夏萬選	事務員	原由院支薪，八月至三十三年四月，由署支薪。
郝耀楠	助理員	由署支薪，三十三年二月十五日離職。
管傳經	書記	三十三年一月至四月，由署支薪。
景悅春	林警班長	原由院支薪，八月至三十三年四月，由署支薪。

附表二

(甲) 軍政部兵工署 國防林總場總辦事處財產清冊
國立西北農學院

一、傢具器皿類

品名	單位	數量	單價	價總	備註
場牌	塊	壹	六〇〇・〇〇	六〇〇・〇〇	
檯木公文櫃	張	壹	一、五〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	
檯木方棹	張	壹	一、五〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	
檯木六斗辦公棹	張	壹	二、二〇〇・〇〇	二、二〇〇・〇〇	
檯木五斗辦公棹	張	伍	一、六〇〇・〇〇	八、〇〇〇・〇〇	
檯木圓蓋椅	張	壹	八〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇	
檯木方靠椅	張	玖	五〇〇・〇〇	四、五〇〇・〇〇	
衣架	個	壹	五〇〇・〇〇	五〇〇・〇〇	

附表二

核 桃 木

藤袋	條	貳拾	八〇〇・〇〇	一六、〇〇〇・〇〇	
土磁茶缸	個	貳	六〇・〇〇	一二〇・〇〇	
黃銅臉盆	個	壹	一、〇〇〇・〇〇	一、〇〇〇・〇〇	
洋紗植物油燈	盞	貳	一五〇・〇〇	三〇〇・〇〇	
茶杯	個	捌	二〇・〇〇	一六〇・〇〇	
紅瓦茶壺	把	壹	二〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	
美孚燈	盞	貳	二五〇・〇〇	五〇〇・〇〇	燈罩損壞
土磁茶壺	把	壹	二〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	
煤油燈	盞	壹	四〇〇・〇〇	四〇〇・〇〇	燈罩損壞
單鈴鬧鐘	個	壹	二、八〇〇・〇〇	二、八〇〇・〇〇	
釘書機	個	壹	八〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇	
算盤	把	貳	六〇〇・〇〇	一、二〇〇・〇〇	
床板	副	陸	八〇〇・〇〇	四、八〇〇・〇〇	每副連長漆櫃貳張
險盆架	個	壹	三〇〇・〇〇	三〇〇・〇〇	

二、文具類

品名	單位	數量	價額	價
洋銀	把	貳	三〇〇・〇〇〇	六〇〇・〇〇〇
銅鎖	把	捌	一五〇・〇〇〇	一、二〇〇・〇〇〇
國父遺像	張	壹	二五〇・〇〇〇	二五〇・〇〇〇
小藍木牌	個	伍	五〇・〇〇〇	二五〇・〇〇〇
傳言木框	塊	柒	一〇〇・〇〇〇	七〇〇・〇〇〇
瓦水缸	口	壹	三〇〇・〇〇〇	三〇〇・〇〇〇
佈告欄	塊	壹	五〇〇・〇〇〇	五〇〇・〇〇〇
信箱	個	壹	一五〇・〇〇〇	一五〇・〇〇〇
總計			五二、八三〇・〇〇〇	

品名	單位	數量	價額	價
綠皮圓章	個	貳	二八〇・〇〇〇	五六〇・〇〇〇

附表二

核 桃 木

品名	單位	數量	價單	價總	價備	註
銅鑄盒	個	陸	二五〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇		
鐵盒印泥	盒	貳	五〇〇・〇〇	一、〇〇〇・〇〇		
裁紙刀	把	壹	一〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇		
民生打印台	個	壹	二五〇・〇〇	二五〇・〇〇		
橡皮三角章	個	壹	三五〇・〇〇	三五〇・〇〇		
總計				三、七六〇・〇〇		

三、牲畜車輛類

品名	單位	數量	價單	價總	價備	註
打汽筒	個	壹	一、五〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇		
膠輪大車	輛	壹	三〇〇、〇〇〇・〇〇	三〇〇、〇〇〇・〇〇		
總計				三〇一、五〇〇・〇〇		

四、林具類

五、服裝械彈類

品名	單位	數量	單價	總價	備註
德製 3x38 望遠鏡	架	壹	一〇〇,〇〇〇.〇〇	一〇〇,〇〇〇.〇〇	
德製 P11 檢定器	副	壹	一〇〇,〇〇〇.〇〇	一〇〇,〇〇〇.〇〇	
總計				二〇〇,〇〇〇.〇〇	

品名	單位	數量	單價	總價	備註
漢式步槍	支	叁			係兵工署發給故不作價
七九元步槍彈	粒	貳百			係兵工署發給故不作價
林蔭棉制服	套	貳	三,二〇〇.〇〇	六,四〇〇.〇〇	
總計				六,四〇〇.〇〇	

以上五項總價共計五六四、四九〇元

二〇

(乙) 軍政部兵工署 國立西北農學院 國防林總場 H. J. P. 林場財產清冊

一、傢具類

品名	單位	數量	單量	價總	價備	備註
櫥櫃	張	參		三、〇〇〇・〇〇	九、〇〇〇・〇〇	
大辦公棹	張	壹		二、〇〇〇・〇〇	二、〇〇〇・〇〇	
二層辦公棹	張	柒		一、〇〇〇・〇〇	七、〇〇〇・〇〇	內裝一張
椅子	張	拾		四〇〇・〇〇	四、〇〇〇・〇〇	內裝一張
小棹	張	壹拾貳		二六〇・〇〇	三、一二〇・〇〇	內裝一張
方棹	張	貳		一、五〇〇・〇〇	三、〇〇〇・〇〇	
條棹	張	貳		八〇〇・〇〇	一、六〇〇・〇〇	
衣架	張	壹		五〇〇・〇〇	五〇〇・〇〇	
長櫥	張	肆		三五〇・〇〇	一、四〇〇・〇〇	內裝一張

大木水桶	粗泥茶碗	梨木棹	行軍床	床檯	床板	開口鋸	茶壺	茶碗	竹盤	木信插	碗櫛	險盆架	書架
個	個	張	副	張	副	把	把	個	把	個	張	個	個
貳	壹	壹	壹	貳拾貳	拾	壹	壹	伍	壹	壹	壹	陸	陸
一、二〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	二、〇〇〇・〇〇	三〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇	六〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	六〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	九〇〇・〇〇	三〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇
二、四〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	二、〇〇〇・〇〇	四、四〇〇・〇〇	八、〇〇〇・〇〇	六〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	六〇〇・〇〇	一〇〇・〇〇	九〇〇・〇〇	一、八〇〇・〇〇	四、八〇〇・〇〇
			零件裝	內壁築張									

附表二

核二桃木

水桶	個	陸	一、三〇〇・〇〇	二、一〇〇・〇〇	內裝四個
洗滌木盆	個	壹	七〇〇・〇〇	七〇〇・〇〇	壞
德爾製鐘表	個	貳	七、〇〇〇・〇〇	一四、〇〇〇・〇〇	
鎖子	把	貳	一五〇・〇〇	三〇〇・〇〇	
藤子	張	貳	四〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇	
鏡籠	個	壹	八〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇	
百葉箱	副	壹	三、〇〇〇・〇〇	二、〇〇〇・〇〇	
雨量計	個	壹	一、〇〇〇・〇〇	一、〇〇〇・〇〇	
斧頭	把	叁	三〇〇・〇〇	九〇〇・〇〇	
油壺	個	壹	五〇〇・〇〇	五〇〇・〇〇	
油燈	盞	伍	五〇〇・〇〇	二五〇〇・〇〇	內裝四盞
四明燈	個	壹	二五〇・〇〇	二五〇・〇〇	
牛盒試驗木箱	個	壹	五〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	
大鐵茶壺	個	壹	七〇〇・〇〇	七〇〇・〇〇	

苗圃木牌	個	貳	二七〇〇〇〇	五四〇〇〇〇	
木屏	個	壹	一、〇〇〇〇〇〇	一、〇〇〇〇〇〇	
木牌	個	壹	五〇〇〇〇〇	五〇〇〇〇〇	
小黨國旗	副	壹	三〇〇〇〇〇	三〇〇〇〇〇	
國父遺像	張	壹	二五〇〇〇〇	二五〇〇〇〇	
陝西省明細地圖	張	壹	三〇〇〇〇〇	三〇〇〇〇〇	
國旗	面	壹	五〇〇〇〇〇	五〇〇〇〇〇	
大鐵鍋	口	叁	八〇〇〇〇〇	二、四〇〇〇〇〇	
穿板	張	貳	五〇〇〇〇〇	一、〇〇〇〇〇〇	
木風箱	個	貳	八〇〇〇〇〇	一、六〇〇〇〇〇	
木盤	個	貳	一、二〇〇〇〇〇	二、四〇〇〇〇〇	
扁擔	根	壹	一〇〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	
廚刀	把	貳	三〇〇〇〇〇	六〇〇〇〇〇	
鑊鏟	把	貳	九〇〇〇〇〇	一八〇〇〇〇〇	

附表二

鐵杓	個	壹	九〇・〇〇	九〇・〇〇	
木杓	個	貳	五〇・〇〇	一〇〇・〇〇	
漆籠	套	壹	一、二〇〇・〇〇	一、二〇〇・〇〇	計十二格內壞六格
麵箱	個	貳	四〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇	
沙暖鍋	個	壹	二〇〇・〇〇	二〇〇・〇〇	
瓦盆	個	貳	五〇・〇〇	一〇〇・〇〇	
飯碗	個	捌拾伍	四〇・〇〇	三、四〇〇・〇〇	
總計				九九、四九〇・〇〇	

二、文具類

品名	單位	數量	單價	總價	備註
硯台	個	伍	一〇〇・〇〇	五〇〇・〇〇	
木質長條章	個	壹	八〇・〇〇	八〇・〇〇	
符號印板	個	壹	六〇・〇〇	六〇・〇〇	

三、車輛類

品名	單位	數量	價單	價總	價備	註
木質三角章	個	壹	一、二〇〇・〇〇	一、二〇〇・〇〇		
方鈴記	個	壹	一、二〇〇・〇〇	一、二〇〇・〇〇		
長條章	個	壹	八〇〇・〇〇	八〇〇・〇〇		
打印台	個	壹	二五〇・〇〇	二五〇・〇〇		
木質章	個	壹	五〇〇・〇〇	五〇〇・〇〇		
印泥	個	壹	五〇〇・〇〇	五〇〇・〇〇		
總計				一、七六〇・〇〇		

品名	單位	數量	價單	價總	價備	註
自行車	輛	壹	二〇、〇〇〇・〇〇	二〇、〇〇〇・〇〇	內壞零件	
人力皮輪車	輛	壹	一〇、〇〇〇・〇〇	二〇、〇〇〇・〇〇		
打汽筒	個	壹	一〇〇〇・〇〇	一、〇〇〇・〇〇		
總計				四一、〇〇〇・〇〇		

四、林具類

品名	單位	數量	單價	總價	備註
鐮刀	把	貳拾	二〇〇・〇〇	四、〇〇〇・〇〇	內壞三把
方鋤	把	拾	三〇〇・〇〇	三、〇〇〇・〇〇	內壞五把
大鋤	把	玖	三〇〇・〇〇	二、七〇〇・〇〇	內壞五把
背筐	個	壹拾叁	一〇〇・〇〇	一、三〇〇・〇〇	內壞十一個
竹籠	個	叁	八〇・〇〇	八〇・〇〇	
竹排籠	個	捌	六〇・〇〇	四八〇・〇〇	內壞四個
播種鏟	個	肆	一五〇・〇〇	六〇〇・〇〇	
噴壺	把	壹	七〇〇・〇〇	七〇〇・〇〇	
鐵鍬	把	伍	三〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	
截根斧	把	壹	三〇〇・〇〇	三〇〇・〇〇	
總計				一四、六六〇・〇〇	

五、服裝械彈類

品名	單位	數量	單價	總價	備註
七九步槍	枝				
林警制服	套	肆			
計		二、〇〇〇、〇〇〇		八、〇〇〇、〇〇〇	破爛
				八、〇〇〇、〇〇〇	係兵工署發給故不作價
				八、〇〇〇、〇〇〇	

以上五項總價共計一六四、九一〇元

(丙) 軍政部兵工署 國立北農學院 國防林總場 H. Y. K. 林場財產清册

一、傢具類

品名	名單	位數	量單	價總	價備	註
規牌		塊	壹	六〇〇.〇〇	六〇〇.〇〇	
楊木板		塊	壹拾叁	七〇〇.〇〇	九一〇.〇〇	
鐵鎖		把	叁	二〇〇.〇〇	六〇〇.〇〇	
青油燈		盞	貳	五〇〇.〇〇	一〇〇〇.〇〇	
駝鞍		副	壹	七〇〇.〇〇	七〇〇.〇〇	
總計				二、九一〇.〇〇		

二、文具類

品名	名單	位數	量單	價總	價備	註
橡皮筋圖章		個	壹	二八〇.〇〇	二八〇.〇〇	

三、牲畜車輛類

總計	硯台	方鈴記	木質長條章	鐵夾子	打印台	印泥	橡皮三角章
	個	顆	個	個	個	盒	個
	壹	壹	壹	貳	壹	壹	壹
	一〇〇〇〇〇	一二〇〇〇	八〇〇〇〇	五〇〇〇〇	二五〇〇〇	五〇〇〇〇	三五〇〇〇
	一〇〇〇〇〇	一二〇〇〇	八〇〇〇〇	一〇〇〇〇〇	二五〇〇〇	五〇〇〇〇	三五〇〇〇
	一、七八〇〇〇						

品名	單位	數量	單價	價總	價備	註
膠輪大車	輛	壹	三〇〇、〇〇〇〇〇	三〇〇、〇〇〇〇〇		
騾子	頭	壹	三〇、〇〇〇〇〇	三〇、〇〇〇〇〇		
小犍子	個	壹	四〇〇〇〇〇	四〇〇〇〇〇		

羊頭	把	三〇〇・〇〇	三〇〇・〇〇	
鐵錘	把	二八〇・〇〇	二八〇・〇〇	
鐵撬板	個	三〇〇・〇〇	六〇〇・〇〇	
千斤頂	個	三、〇〇〇・〇〇	三、〇〇〇・〇〇	
活螺絲搬手	個	一、〇〇〇・〇〇	一、〇〇〇・〇〇	
打汽筒	個	一、五〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	
總計		三三七、〇八〇・〇〇	三三七、〇八〇・〇〇	

四、林具類

品名	單位	數量	單價	總價	備註
鐵錘	把	貳拾	二〇〇・〇〇	四、〇〇〇・〇〇	無柄
大鋤	把	伍	三〇〇・〇〇	一、五〇〇・〇〇	兩把已壞
木桶	個	壹拾肆	二五〇・〇〇	三、五〇〇・〇〇	兩個已壞
犁套	副	壹	四〇〇・〇〇	四〇〇・〇〇	

藤繩	根	壹	七〇〇〇〇	七〇〇〇〇	
佛鐮	個	壹	二〇〇〇〇	二〇〇〇〇	已破
藤袋	條	陸	八〇〇〇〇	四、八〇〇〇〇	已破
蓆包	張	貳	四〇〇〇〇	八〇〇〇〇	已破
蓆子	張	壹	四〇〇〇〇	四〇〇〇〇	已破
小錫	把	壹	三〇〇〇〇	三〇〇〇〇	
總計				一五、九七〇〇〇	

五、服裝類

品名	單位	數量	量單	價總	價備	註
林營棉制服	套	伍	三、二〇〇〇〇	一六、〇〇〇〇〇		

以上五項總價共計三七三、七四〇元

本附表內(甲)(乙)(丙)三款財產，依三十三年七月西安物價折舊計算共為一、一〇三、一四〇元。

中華民國三十四年十月初版

(* 6448 渝熟)

國材訪核 桃 木 一 冊

渝版熟料紙

定價國幣壹元捌角

印刷地點外另加運費

版權所
翻印必究

著 者 齊 敬 鑫

發 行 人 王 雲 五

印 刷 所 商 務 印 書 館

發 行 所 商 務 印 書 館

各 地

