

刊物之十四

爲經營苗圃者告

江蘇省教育林印

# 爲經營苗圃者告

張傳經

苗圃之成功或失敗、經營方法實基之、茲將所應注意之事項、分述於下、

## 一、計劃及管理

計劃及管理乃苗圃對內對外一切事業成敗之根源、計劃中所當預先規定者、爲每年所需之樹種、產量及樹苗之大小、苗圃之爲商業性質者、即須注意其銷路與商情、設若計劃週到、則養成樹苗之種類及大小不致與造林目的相背、將來產出之樹苗、其種類爲何、產額之多少、年齡之大小、性質如何、待此計劃規定後、管理苗圃者、應負完全責任、按照計劃、切實做去、每年八月間、須造一養成樹苗表冊、用作當年秋季及翌春發運之根據、此表冊中、記載各種樹苗之數目、年齡、大小、性質、並註明其爲原生苗或移植苗、春季亦當另造一表冊、以記載苗木之剩餘、爲決定各類新播種牀面積之根據、

## 二、施業之預算

苗圃內之作業、必須有一精細之預算與一完全之記錄、因時間之關係、若無預定作業之計劃、必致大受損失、例如春季移植時、若遲兩星期、則移植每損失百分之五十、在播種苗牀、若於秋季早播十日、則種子或竟即行發芽、全部幼苗、致冬季凍死、故作業之預算、不可絲毫忽略也、至於苗圃內各種費用之出入、亦當有相

爲經營苗圃者告



3 1773 7738 3

MG  
S723.1

3

當之帳簿、以便計算、而將來樹苗之價格、作業之盈虧、亦可由此而知之、通常冬季爲作業停止之時、最好利用此時、辦理室內一切事務、例如次年作業之計劃、本年表冊之繕存、及由樹苗表冊中決定翌春運出之數目及種類、皆可於冬季行之、苗圃常工、可使於冬季修整器具、調理道路、製造蔭棚等事、商業性質之苗圃、可於秋冬之間辦理廣告傳單及產物報告、以及推廣招徠所應發之特別函件等事、

### 三、地點之擇定

通常小規模之苗圃、專繼續養成一種樹苗、選擇地點時、當以該樹種最適之處爲宜、但若大苗圃爲養成各種樹苗時、當以適中之地爲多數樹種所相宜者爲標準、地點所在、必須近水、或易於得水之處、且務須與造林地相近、冀得搬運監督之便利、茲將關係最要者分述於下、

(A)土壤 適於所需不同之各種樹苗之苗圃土壤、通常爲砂質壤土或壤質砂土、並深厚無鹽質者、欲育苗繁盛而經濟、應擇良好之土壤、設若土壤不宜、輒須用人工改良之、或加用肥料、或加換土質、(加砂土或粘土)、大概土壤之理學性質較化學性質爲重、因後者可以肥料改良之也、堅硬之粘重土、較極輕鬆之沙土、尤須避免、前者缺少空隙及滲透性、土壤水分之分佈不勻、而土壤似較寒冷而過於潮溼、植物易罹霜倒之害、四時工作、甚屬困難而且浪費、而春季幾不能工作、至於極

輕鬆之土壤、若加以肥料、(尤以有機質肥料爲佳)、則可大大改良其理學性質也、土壤深厚良好時、樹苗生長壯旺、鬚根廣多、山植後容易生活、損失極少、若土壤不良而過於輕鬆、則根之組織散漫、而鬚根稀少、結果苗木之掘起與栽植、均屬困難、而損失亦大、又若土壤粘重、則根之組織細小、苗木不能完全發育、而掘起時極易受傷、

有謂林地瘠薄、故苗圃土壤不宜肥沃、以養成樹苗之習慣性、此說甚謬誤、蓋苗圃土壤及環境愈良好、則發育愈健全、其將來之生活力亦愈大也、

(B) 傾斜度 苗圃不宜選擇水平之地、土壤若爲粘土、更不相宜、傾斜和緩適足完全排水之地最宜擇充苗圃之用、若傾斜在五度以上、難免冲刷之患、設不得已使用稍急之地、苗圃應作階級形、

(C) 方向 方向之規定、全以緯度及高度爲主、東南兩方向、最利於雨量充足之寒地、溫暖之地宜避免東向及東南向、因發芽較早、多受晚霜之害也、至南向及西南向、因當乾旱之季、過於乾燥、亦宜避免之也、

北緯及高地有灌溉設備者、南向最佳、因極溫暖也、普通北向與西向爲最宜、因春季植物發生較遲、可減少霜害、且水分蒸發不猛、亦可減少旱害、

(D) 外緣 苗圃不宜設置於狹深之豁谷地、因缺乏直射之陽光、阻害樹苗之生

長、且此種地方、爲寒冷空氣所停滯、樹苗易罹霜害也、苗圃不能完全曝於強風之吹拂、其周圍或風向處、須有高大森林或防風林帶以保護之、但土壤粘重多溼之地、不宜完全爲森林所包圍、否則空氣之流通、完全阻礙、土壤極難工作、尤以春季爲甚、

#### 四、設施及佈置

設施之詳略、視地方情形及苗圃時期之久暫爲標準、茲就普通言之於下、

(A) 苗圃之圖案 苗圃之形狀、多因地勢而不同、而比較便利則以長方形或正方形爲最、因形狀不整齊、則於區劃及管理上諸多不便、作業之先、須測繪一平面地圖、劃分苗圃爲若干區、各區之分隔、卽以道路爲界限、路分爲幹路及支路、幹路寬可十尺至十二尺、支路以八尺爲度、苗牀之間、亦宜留尺半至二尺之小路、播種苗牀、通常寬四尺、長以一丈二尺爲標準、但亦有以區之全長而加限制者、要以作業便利爲主、移植苗牀較播種苗牀常寬大、寬自四尺至六尺、但亦有不加限制者、播種苗牀與移植苗牀、應彼此時時輪換、並須以相隔之年度施肥、或種綠肥作物爲宜、

(B) 苗圃之面積 苗圃之大小、隨每年所需之苗數、苗木之大小、及苗木之種別形狀而異、植樹造林須大移植苗木者、其苗圃亦須廣大、造一千畝之森林、需半

畝至三畝之苗圃、若補植播種造林及天然林之不足而育苗時、則添設小面積之臨時苗圃可矣、

英人 *Schida* 之言曰、未經移植之二年生雲杉苗、其山植距爲四尺者、每年苗圃之面積、爲造林面積百分之〇·五、若再於移植苗牀內培養二年、則每年苗圃之面積、須造林面積百分之二至四、至於闊葉樹類如櫟、栗、胡桃、楓、山毛櫸、秦皮等苗木、及針葉樹類生長迅速之落葉松苗木、其苗圃之面積、與造林地比例時、其百分成數、須大大增加、且因苗木之年齡及移植之次數、而苗圃面積之增加亦速、通常用一年生苗造林之畝及刺槐、其苗圃面積、須爲每年造林面積百分之一至二、又森林苗圃、如能在某時期內、將其播種苗牀及移植苗牀二倍之、以其地之半、一度輪種農作物、然後耕之凍之、以殺蟲害、或種植綠肥作物以補充地力、則結果甚爲良好、

若應播之種子、已知其全量若干、以單位面積之播種量除應播種子全量、則知播種牀面積、再加入敷路地面三四成、則得全播種地之面積、

又應行移植之苗數已知、以單位面積栽植之苗數除之、加入敷路面積二成半至三成、則得移植地之全面積、

(C) 苗圃之房舍 房舍之建築、卽以苗圃規模之大小及久暫而定、通常苗圃管

理人員及工頭、必須寄宿苗圃內、或在附近之地、苗圃常工、亦當有相當之住所、餘若廢舍、貯藏種子、林具及其他物件之房舍、以及苗木掘起後之選剔、保藏及包裝等棚舍、亦當建設也、

(D) 苗圃之柵圍 苗圃之周邊、宜設柵圍、所以防牛及其他獸類也、其種類不一、如鐵線圍、木柵、石垣、土堤及綠籬等是也、普通用有刺之鐵線圍、以防禦獸類、極有效力、更於柵圍之下部、用細眼之鐵線網、即可防兔之侵入、網之下邊、宜嵌入土中四寸至六寸、

雨量過多之地、石垣土堤均不適宜、因其障礙風之自由流通、因而阻礙土壤之蒸發也、反之、土壤蒸發過甚之處、則極爲可取、綠籬如枸橘、側柏、女貞、三角楓、木槿、柳杉、檜柏落葉松、老虎刺等、可擇其在各地最易生長者栽植之、能阻礙風在地面上之速度、故輕鬆之沙土苗圃、易罹旱魃之害者、宜之、惟綠籬長成、頗需年月、而枝葉之修剪、又費勞力、是爲其最大之缺點、大苗圃之內部、往往栽植帶狀綠籬多條、使與風向成直角、以阻風力者、

(E) 苗圃地之整理 擇充苗圃之土地、宜於秋季深耕一二尺、或用人力、或用獸類、依工價之貴賤、與土地之情形而定、土中根石等物、必須檢去、地面有高低時、宜挑平之、或作成階級形、惟良好之土壤、宜保存於近地面之處、凡早秋耕後

、令其曝露於嚴冬霜雨、既可改良土壤之理學性質、而害蟲黴菌亦可藉以凍斃之也、春季使用土地之前、宜先施肥、耕鋤、然後加以耙耨、務使表土粉細、而無細小土塊參雜其間、若爲莠草充殖或有機質多未分解之地、宜先耕種馬鈴薯、白菜、玉蜀黍等農作物、藉以改良土壤、待秋季收穫後、再將土壤耕起、加以整理、即可於翌春造成各種苗牀應用矣、

(F)排水及灌溉 多雨水之處、其地面之排水、甚爲緊要。地坡以能引去地面水爲度、勿使過度、致有冲刷之虞、地面水平時、須使有適當之斜度、高低不平之弊、切須免去、勿使雨水停留低凹處、多泉溼潤之坡、及高出水面不多之低平地、以掘溝排水爲要、但此種地方、總以能避免爲佳、

灌溉爲苗圃必需之工作、卽雨量充足之地、亦有時不免、蓋水量供給充足、則可使苗木增大、卽間接減少育苗之費用、第一年之針葉樹苗牀、尤宜注意灌溉、選定苗圃地點時、須顧及灌溉之便利與否、最好能於附近之泉源、河流、池沼、或井內取水、此種水源、宜在苗圃之高部、以便利用重力以分佈水分、水源若在低處、則可引而蓄之高處、然後隨時利用之、臨時小苗圃、祇須用人工在附近水源隨時挑水灌溉、灌溉時佈水之法有四、茲分述於下、



(一)噴水法 此法係裝置鐵管於鐵柱或木柱上、離地約三尺至六尺、鐵管上每距二尺至四尺之距離、開有三分之一寸至四分之三之小孔、以便噴水、鐵管每爲平行之排列、相離約爲五十尺、在三十磅水壓下、即可灌溉、鐵管之兩邊至二十五尺之遠距、至於導水入上面噴水管之鐵管、須有一寸半之口徑、用此法時所噴之水、須細如雨霧、使土壤能漸漸吸入、至一尺或尺餘深始止、若用數次定期之輕噴、每次祇溼透土壤一至三寸、其結果反不若用不定期而時間延長之爲良好也、

(二)注水法 此法於苗圃內或其附近各處、開掘小池、如土性疏鬆、須加塗粘土、免水滲透、平時加意積滯、一遇大旱、便可注入苗牀、牀面愈平愈佳、牀旁之小路、須高出四寸至六寸、注入約二寸至四寸、如是則全牀地可以完全溼透、此法宜於夏日缺乏雨水之地、或特需多量水分之處、惟用此法時、小苗往往爲細泥質所被、且注水一次、非屆天雨不可停止、因土地表皮硬固、空中溼氣不易滲入、非連加注水、其害較未注水以前尤甚、故此法行於條播或穴播之牀、在注水後、能將條間之空隙自由疏鬆、較爲良好、

(三)浸潤法 此法乃使水浸透土壤而達於植物、水分可使流行於幼苗或移植苗行間之小溝中、若用散播法時、可使流行於狹隘之苗牀間、苗圃須佈置適宜、且稍有相當之斜度、則水分可流行於疏鬆易透之土壤中、而滲過小溝兩旁各二三尺之距

離、此爲優良節省、且有功用之灌水法、用此法時、牀面不生硬皮、故勝於注水法、又因費用減少、且可減少因蒸發而失去水分之弊、故勝於噴水法、此法特宜於灌溉移植苗及闊葉樹幼苗之生於一尺或尺餘之行間或狹苗牀間、所有之溝、均縱橫於行間或牀間、於是將水引入、至十分溼透而止、後此即將溝耕過以止之、

(四) 地下灌溉法 用此法時、較上述三種地面灌溉法、可節省極多之水量、美國之苗圃、已有用之而得良好之結果、其法係埋藏水管於地中、而開放其結連處、水分即透入土中、利用毛細管作用而分佈之、

水量之需要 苗牀當天氣乾燥時、宜留意看護、凡缺少水分時、針葉樹苗最低部分之葉、每呈凋萎及漸死之象、其他各種樹苗、每先由苗牀之中間、呈不整齊塊狀瀕死之現象、此時如不即時灌溉、則廣大面積內全部樹苗、可於四日至七日間完全枯死、但若施以過分水量、則根部易生腐朽、苗梢轉黃、而樹苗即成塊狀死去、於粘土及灌水時間過久時、尤易呈此現象、

灌溉過度、其結果常生柔弱、多汁而過度生長之樹苗、山植時其抵抗力甚薄弱、反之、如缺少水分、則第一、二年苗牀內必受極大之損失、而移植牀內則土地變爲乾燥、樹苗亦因此立即被殺、

在生長季內、所需施用之水量、相差極大、視氣候及土壤而不同、於非常良好之土

地、灌溉或非必需、卽需灌溉、亦不過二三次足矣、在乾燥酷熱之氣候時、每星期須灌溉一次、

(G)施肥 鉀、磷、窒素及其他化學品之混雜者、均爲植物之良好養料、因培養苗木而自土中吸取之者、爲量甚多、而移苗時一無殘餘物遺留地中、故地力甚易衰退、雖於特別良好之土壤內可繼續培養苗木至數年之久、然數年後須立卽施肥、以維地力、

肥沃之沙質壤土、及他種土壤之含有高度肥澤者、雖經繼續種植、而其生長力之減少、常極緩慢、通常凡植物未至顯明必需肥料時、不當施肥、美國 Wind River 苗圃、曾試驗在表土內覆以過度之良好參雜肥料、其結果使苗木之向上生長超過根之生長、且又有生大小不一之植物、及阻滯冬芽生長之弊、

施植物養料於土中、須兼顧其對於土壤理學性質之效果、而最宜常加特別注意者、爲繼續供給充分之腐植質、而苗圃內既無遺留物腐爛成腐植質、故常選用綠肥與厩肥、或單用商業肥料、

依地方之情形及土壤之理化學性質、或單用植物質肥料、動物質肥料或礦質肥料、或用三者之混合肥料、每能以最少價值、得最良好之結果、肥料之最有效果者、莫若施用製成之肥土、或用參雜肥料、如此則肥料施用過度之弊、不易發生、而肥料

則化成有用之形質、輸入於苗木、

肥料不祇增加有用之植物養料於土中、且能改良土壤之理學性質、故砂土混於粘土或其他堅密之土中、能令堅實變為疏鬆、而使植物生長良好、亦即肥料也、至於施用廩肥或其他種已經腐朽之有機物質於過輕鬆或極堅硬之土中、尤能用以改良土壤之理學性質、蓋能使輕鬆土壤減少空氣水分之通達、而對於堅硬粘重之土壤、則可使增進空氣水分之通達也、用為肥料之物質中、能直接供給植物養料者、大部分為磷酸鹽、鉀鹽及硝酸鹽、或能化為此種要素之物質、石灰酸化鎂及硫黃等之各種形質、亦能間一用之而有益者、肥料之惟一目的、係增進植物之生長及性質、用其各種形質、以改良土壤之理學性質、或直接供給緊要之植物養料、苗圃所用肥料之分類、苗圃所用之肥料有三種、即動、植、礦是也、動物質肥料如人糞、畜糞、鳥糞、骨粉乾血等、此等肥料、富有磷酸及窒素、施於土中、可為有益之成分、植物質肥料如(一)為森林地被物及其他苗圃內遺棄之物質混合未熟之腐植質、草土、泥炭等、此等肥料、須混合一二年後用之、(二)為綠肥作物如料豆、黃大豆、羽扇豆、蕎麥、紫雲英、苜蓿等、此種作物、須種植於苗圃內、然後在相當之時期內鋤埋於土中、礦物質肥料如硝酸鉀、過磷酸、智利硝石、石膏、石灰、泥炭灰、闊葉樹木灰、粘土及砂土等、此等肥料、大都富有窒素、磷酸或鉀素、至於石灰、石膏、粘土

及砂土等四種、其主要價值乃在改良土壤之理學性質也、此外又有將動植二者混合者、如廐肥是也、此種肥料、係取熱血動物之排泄物、與蒿草、本屑或其他種地被物混合而成、但廐肥易生蟲害、故必先使之發酵腐爛、而後用之、即無患矣、

以上四大項、每爲經營苗圃者所忽視、或事前未暇詳細研究、故特提出討論之、至於育苗之方法、苗木之採掘、貯藏、包裝、及防除苗木受種種妨害之場、

爲技術家所早應熟練者、不取贅述、



## 江蘇省教育林刊物一覽

栽植洋槐之試驗	刊物之一	蔡鴻福著
栽桑實驗談	刊物之二	陳 樞著
風景樹之修枝要訣	刊物之三	李寅恭著
圓柏天然繁殖之觀察	刊物之四	徐 遷著
馬尾松造林之一得	刊物之五	林偉民著
天然林之撫育法	刊物之六	李寅恭著
爲營造風景林者告	刊物之七	李寅恭著
爲熱心營林者進一解	刊物之八	陳 植著
採種經驗談	刊物之九	張傳經著
混牧林	刊物之十	李寅恭著
混農林	刊物之十一	李寅恭著
余之篠懸木插條經驗	刊物之十二	潘祖貽著
淡竹之造林法	刊物之十三	陳光遠著
爲經營苗圃者告	刊物之十四	張傳經著
茶之栽培及製造法	刊物之十五	徐顯文著 許厚密