

樹植与苗育

編社步進業農

化綠村農



農業進步社編輯局編

育 苗 與 植 樹

農 業 進 步 社 版

昭和十二年八月五日印刷
昭和十二年八月十五日發行
昭和十七年十二月十五日九版發行

育苗與植樹法

定價壹圓二角
郵費四分



編輯人

旅順市善通寺町三番地

蒼 德 玉

發行人

旅順市善通寺町三番地

耿 立 德

印刷人

旅順市善通寺町三番地

鄭 紹 武

印刷所

旅順市善通寺町三番地

農業進步社印刷部

發行所

旅順市善通寺町三番地

農業進步社

總批發處

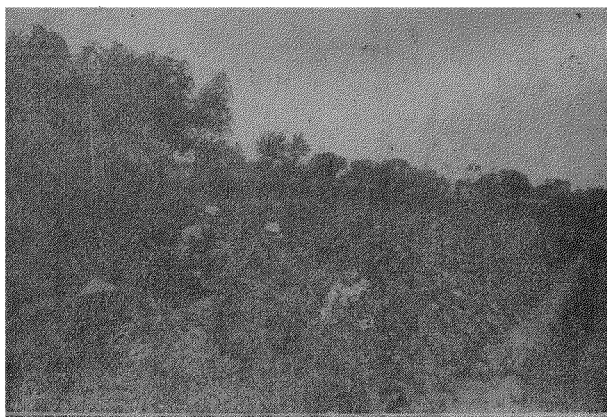
大連市伊町三三番地

滿洲書籍配給株式會社大連營業所
振替口座大連六一七四番



苹 果 園

滿洲的蘋果在世界有名，而尤以關東州旅順的蘋果爲第一。此圖內之蘋果樹形爲半圓形栽植距離爲一丈八尺左右，行列整齊而見栽植技術之如何

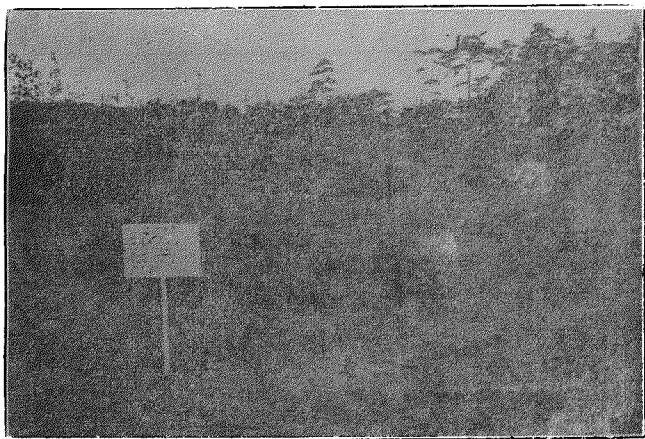


苗 木 養 成



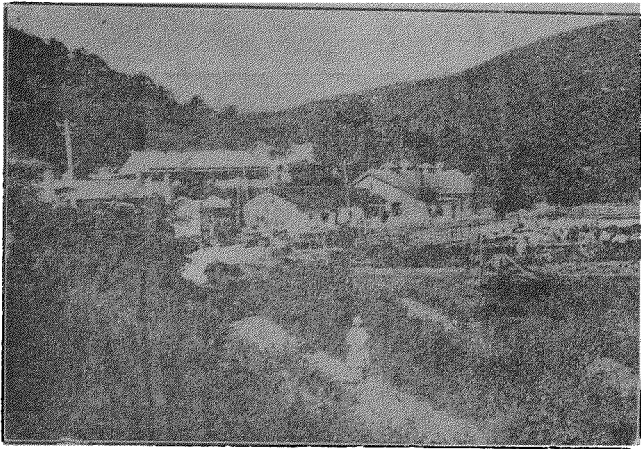
果樹園之開園

在傾斜地栽植桃樹，於其間栽植茶樹，如此茶叢生，可防土壤崩壞，又可利用土地面積。



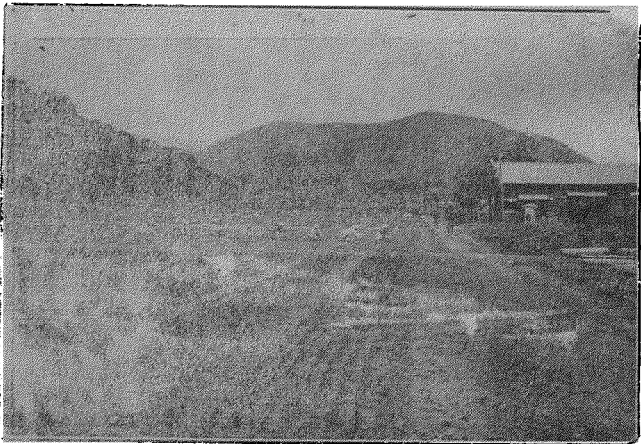
果樹之栽植

在稍傾斜之乾燥地，栽植二年生的梨苗距離是一丈二尺，於樹根之附近覆草以防乾燥。



關東州內造成之赤松林

滿洲以內用人工造林的以關東州為始，以往經二十餘年努力，已漸達綠化矣。照片為大連郊外關東廳赤松官有林，牧場為日人經營者。

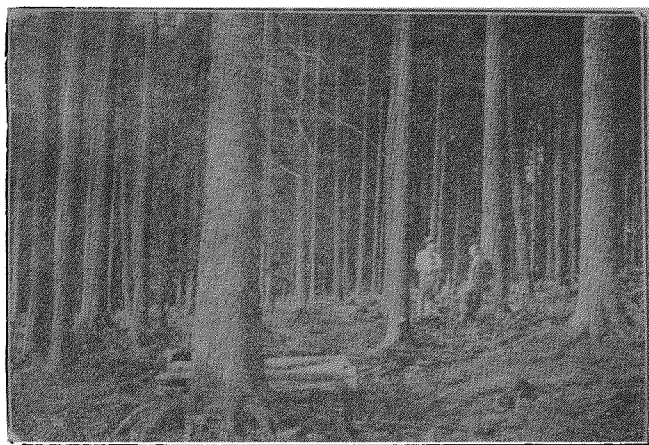


安東滿鐵森林苗圃

滿鐵會社為點綴附屬地之風景，涵養水源，保健衛生等條見起見，於沿線設立苗圃多處，此片即其中的一個。



興安嶺天然落葉松樹作出之道木



德國之大森林

實地

林木
果樹

育苗及植樹法 目次

第一 緒論

第二 育苗法

一、種子

種子之獲取法

樹木之品種

母樹之性質

發芽率

種子檢查法

優良種子之利益

種子之貯藏法

二、苗圃

苗圃之種類

苗圃之大小

整地與肥料

播種之季節

播種之方法

播種量

幼苗之保護

移植

移植之季節

病虫害

插木苗

天然苗

第三 植樹法

一、樹苗掘取之注意

二、苗木之貯藏

三、苗木包裝運搬法

(一六)

(一六)

(一五)

(一四)

(一七)

(一三)

(一三)

(一四)

(一五)

四、造林地之整理……………(一八)

五、果樹園之開園……………(一九)

換 土 果樹園之籬柵 排水設備

六、苗木之選擇……………(二二)

苗木之年齡 品類之正確 發育之狀態 根群之狀態

苗木之清潔 砧木之良否 苗木之系統

七、苗木之消毒及燻蒸法……………(二五)

石灰乳消毒法 青酸瓦斯燻蒸法 水中溺殺法

八、植樹用地簡易測積法……………(三一)

對角線法 繫線法 依三角法公式計算面積

圖上面積計算法

九、苗木之栽植數算出法……………(三三)

方形植樹所用苗數 正方形植樹所用苗數 正三角形植樹所用苗數

十、栽植距離之算出法……………(四〇)

長方形植樹之距離 正方形植樹之距離 五本植樹之距離

正三角形植樹之距離

十一、栽植株數算出之實例	.....	(四二)
十二、栽植距離算出之實例	.....	(四三)
十三、定植之方式	.....	(四五)
十四、果樹品種之配列	.....	(四六)
區劃栽植	並列栽植	授粉樹之配置
十五、森林樹種之配列及混交	.....	(四八)
天然植物帶	山谷之配列	法正林
防風林	.....	.....
十六、植穴位置丈量之技術	.....	(五三)
正方形植樹	長方形植樹	三角形植樹
十七、栽植前後之常識	.....	(五五)
栽苗與土地之乾燥	掘穴之早晚	栽植之深淺
小苗木栽植法	.....	.....
大苗木栽植法	水植法	置植法
栽植後之管理	.....	栽植之費用
十八、樹木移植的方法	.....	(六四)
移植力之強弱	移植之時期	移植前之處理
掘出後之處理	栽植時之注意	移植大樹兩種方法
掘取之注意	.....	.....

移植後之注意

十九、主要樹木造林法

赤松植樹造林法	(七一)
落葉松植樹造林法	(七二)
海松	(八三)
櫟	(七五)
白楊	(七七)
糖槭	(八七)
胡桃楸	(七八)
槲樹及柞樹	(八九)
栗樹	(九〇)
花曲柳及水曲柳	(九二)
色木(楓樹)	(九四)
洋槐(胡藤、刺槐)	(九五)
榆樹	(九八)
楊樹	(九九)

柳 樹.....(一〇二)

胡枝子及魷萩.....(一〇三)

二十、市街行道樹植樹法.....(一〇五)

苗木之培養 樹苗之選擇 植樹上之注意 植 樹 法

植 樹 季 節 支柱添木及材幹之保護 市街行道樹撫育法

二十一、林業苗圃年中行事.....(一一四)

一月的林業苗圃.....(一一四)

二月的林業苗圃.....(一一七)

三月的林業苗圃.....(一一八)

四月的林業苗圃.....(一二三)

五月的林業苗圃.....(一二〇)

六月的林業苗圃.....(一二四)

七月的林業苗圃.....(一二八)

八月的林業苗圃.....(一四二)

九月的林業苗圃.....(一四六)

十月的林業苗圃.....(一五一)

十一月的林業苗圃·····	(一五五)
十二月的林業苗圃·····	(一五七)
二十二我國林業政策·····	(一五九)

林木
果樹

育苗及植樹法

劉啓賢 著

第一緒論

滿洲的森林以及果園，雖屬不少，但因木材之利用，果實販路之開拓，勢必須以造林補增森林木材之蓄積，開果樹園，以應今世之需要。

察我國現正極力伐採固有之天然林，而造林之一項，亦將大事提倡；至於果樹之栽培，前僅限於南滿，今興城園藝試驗場之設立，更喚起一般人注目於遼西，將來果樹之栽培，在錦州省有一日千里之勢，於茲提倡植樹之先，屆時略事貢獻，望諸同志，共起而行之。

第二育 苗 法

一、種 子

種子之獲取法：種子之獲取有採集法，種山買入法，交換法，及買入等數法，故宜選其適當方法，以期種子之價最廉，而品質最良也。

一、採 集 法：自己所有之森林，已達結實期，自行採集種子之方法。故若能選擇適當之母樹於相當時期採集之，再加以精細之處理，則能獲取良好之種子。

二、種山買入法：別人之森林結實時，僅買其樹實，而自行採集者也。此法所採集之種子亦良好，但次於前者。

三、交換法及買入法：較比省工，但須自有信用之商家購取，而尤以保證發芽者為合格。

樹木之品種：同一之樹種，但因其產地生育狀況而大異，必先選地帶及優良品種不可。普通以購到與造林地風土類似之地方出產之種子爲安全。

又寒地所產之種子，往稍暖之處播種，發育優良。即在同一地方，同一樹種，而具有數品種時，則當然須選取優良品種爲要。

母樹之性質：數品種在同一林地混生時，則母樹 (Parent tree, Mother tree.) 須選發芽健全，樹冠擴張，樹幹之形狀優秀者爲合格。並且母樹亦須選達到壯齡，按正規結實，且須俟於樹枝上成熟後採摘之。早秋之採取往々受官廳之限制，母樹通常選擇年齡在三十年以上的，此乃指喬木而言者。

發芽率：種子固以含不純物少爲佳，尤以選擇發芽率高之種子爲合格。種子給與相當之水分及溫度即發芽，試驗發芽須備發芽試驗器，種子給與水分，保持攝氏二〇—三〇度，經一定日數即發芽，其發芽之粒數，與原粒數之百分比，謂之發芽率。

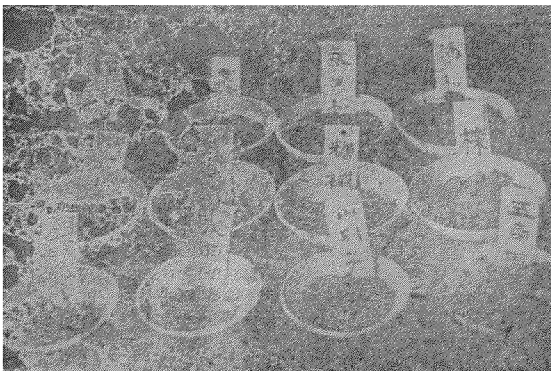
種子檢查法：大粒種子取其十粒，一一切開，以檢其仁之充滿與否以及仁之色澤，香氣

，液汁之良否，普通優良種子仁呈白色，惟秦皮之仁帶青色，楓樹之仁有綠色之小芽。榲桲等殼斗科種子其殼有裂縫及小孔者均爲不良之種子。

種子之比重大於水者，可用浸水試驗，若投入水中，其被虫傷者必浮於水面上，其良好者必沈下：杉檜之種子，亦可行水浸法，然非於數小時中，細々攪拌之，則因種子有脂氣，雖良好者，亦不容易沈下。

小粒種子可投入火中檢查之，良種發爆聲，不良之種子僅發小聲，或不發聲。此法又可變通，用熱鍋以檢查之。

輕量小種子，可用風箱實行風選。又可依重量檢查，蓋種子一升，有標準之重量，比此重量重者優良，而較輕者爲不良也，又種子之良否，亦有以其粒數檢之者，普通各樹種之種子，其一升之粒數，約有一定，比標準數少者爲佳，而



較多者爲劣。

發芽試驗法有數種，其最簡單者爲植木鉢試驗法，即播布種子於植木鉢，置放於溫暖之室內，而時々灑之以水也。普通經三四星期而發芽，又有所謂布片試驗法者，取一定之種子，而包於綿布中，浸其一端於水，使吸收水氣而發芽。

優良種子之利益：用發芽試驗器試驗種子以斷定種子之良否爲最準確，但播種於苗圃，其發芽株數比試驗成績相差殊甚，蓋種子之發芽受外界之影響甚大也。發芽率之高低影響於成苗之數甚大，故播種量須事先計算，增加其量。歐洲赤松苗木養成試驗成績

發	芽	率	六五	七五	八五	九五
每	百	種	子	得	之	苗
數						
對	有	發	芽	能	力	種
子	每	百	所	得	之	苗
數						
二	二			二	九	四
二				二	九	〇
四				三	四	〇
一				四	一	〇
四				三	〇	〇
三				二	九	〇

由此可知發芽率有六五%之種子不過可賣發芽率九五%種子三分之一之價。

種子之貯藏法：貯藏法之巧妙影響發芽甚大。因爲樹種每隔數年始可豐收一次，例如落

葉松就是如此。小粒之樹種，充分乾燥後，以紙袋或布袋貯藏之。大粒之樹種，選乾燥之土地，掘一尺五寸深之穴，埋藏其中，上蓋草覆土，埋成山形。

蘋果，梨等之種子成熟時色澤變爲黑褐色，內部充實。桃，櫻桃等之核果類，須核硬化後，始可做種子用。

果樹之種子，大形者外皮硬厚，發芽遲緩，耐寒力強，實行秋播亦不失去發芽力。但排水不良之滯水地，或冬期積雪過多，春季雪融化水分太多之地，種子容易腐爛。有野鼠之處，易被野鼠嚙食。故爲安全起見，可貯藏至翌春而播種。

果樹類種子之貯藏時最當注意者，即須防過度乾燥，果樹類之種子，本來在多水分之果肉內貯藏之，故比其他作物種子耐乾力弱。最適宜的貯藏法爲層積法：用木箱一個大小隨意，小形的種子，須先填入乾濕適宜之河砂一層，覆粗布一片，入種子一層，蓋粗布一片，再照樣填砂子……最上層多填砂子一厚層，放置在窖內，或埋於排水良好，高出地平面之處，厚培土以防凍害。桃，杏胡桃等厚殼種子，可直接埋於排水良好之地，使在冬期經過凍

結，外殼稍微裂開，翌年播種容易發芽，但應注意防禦鼠害爲要。遠方運到之種子，若特別乾燥，須浸水一晝夜，然後播種，或實行貯藏。

乾燥之樹種子，發芽遲緩，有促進其發芽之必要。針葉樹之種子，可浸水一晝夜，皮殼堅硬之種子須浸種數日，然後播種，在旅順約於四月中旬，在安東約於四月下旬，在奉天約於五月上旬播種。

浸種之日期以樹種而不同，如櫟柞之大粒種子，須浸種四—五日。松杉檜等種子浸一晝夜，俟種子沈下時，即可播種，皂角，黃櫨之硬殼帶蠟種子，便以灰水去其油，然後播種。

至於胡桃，栗，白果，山荆子，山梨等種子，最好是秋播，第二年春發芽必整齊。

二、苗



將種子播於苗圃中，經一兩回的移植，即得出山的苗木。至於果樹苗木則須先播種，第

二年移植，第三年嫁接，始可供栽植之用。

苗圃之種類：苗圃有播種圃與換床圃二種。前者播種子於其地上，以使苗木生育於其中，後者移植他處之小苗而培養之，以待定植於山地。然此兩者常令設於一處，工作較爲便利。

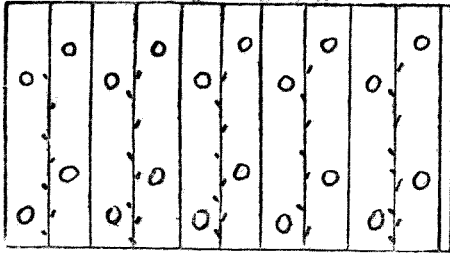
苗圃又分常置與移動兩種。常置者爲永久使用之苗圃。移動苗圃爲一時使用之苗圃，多設於造林地內或其附近，以養成此次造林上所要之苗木也。

苗圃地之選擇：苗圃之位置務必接近造林地，以便運搬，至於其地形傾斜之方位，亦宜選其適當者。一般傾斜頗急之地，朝日直射之地，及低濕多霜之地均宜避之。四圍最好有森林，灌溉水易於獲得爲合宜。

苗圃之大小：苗圃之大小，依其每年所需之苗木數，苗木移植年齡，換床之粗密等而不同，若每年需苗十萬株，則杉之苗圃約需七畝，檜約九畝許，花柏需八畝，赤松黑松及落葉松約須十七八畝，櫟，小檜類約需十六畝。至於苗圃形狀最好取長方形或正方形爲宜。

整地與肥料：農耕地及開墾地闢為森林苗圃，初一兩年不用施肥；至於養殖果苗，則年々不可缺少肥料，窒素照五分，加里照三分，磷酸照二分即可。至於肥料以容易求得且價廉者為合宜，尤以堆肥較為經濟。

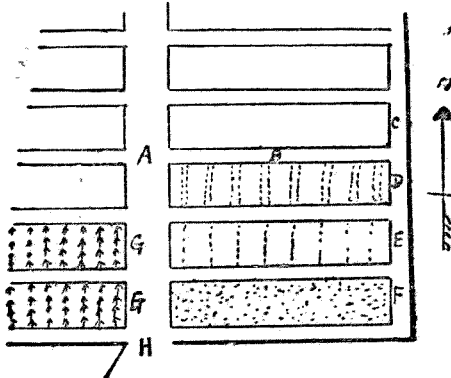
施肥圖為堆肥



苗圃之規劃：苗圃內部中央，宜

設一主道，以便車馬之通行，更分圃道數條以便工作。苗床每個須三尺，長二十尺為合宜。傾斜地之苗床須依平面設置之。

播種之季節：播種期分春秋兩季，不易發芽之樹種如海松，栗，胡桃等硬殼樹實，以及杏，桃，山梨，山荆子等果樹種子，宜於秋季採收後即

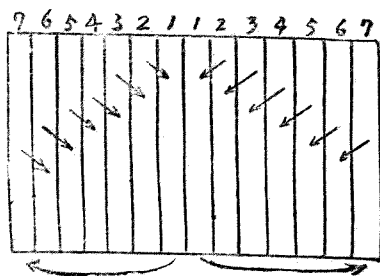


播，經一冬之凍，次春發芽可早一週，若春季播種，往々至翌春始可發芽。其他各種種子，均可於春季播種。更有楊樹與柳樹等種子，若放置十日往々失去發芽力，故此採收後立刻播種爲宜。往々野鼠爲害重的地方，即須於春季播種爲宜。

播種之方法：播種分撒播，條播，點播三種。大粒種子多用點播，中粒種子多用條播，小粒種子多用撒播。

撒播時工作次序如次：先把豫定播種的苗床，從中間兩床將土移至兩旁兩床，然後用鈹子鈹平中央兩床，如果土地乾燥，宜挑水，用胡蘆瓢潑水，然後將小粒種子撒布均勻，取兩面床裡的土，用鐵絲網篩子篩細土於床上，約爲種子之一倍即足。若於晚秋播種，即不用澆底水，亦不用蓋稻草，但春季播種，則須用稻草蓋於床上，以防乾燥。至於春播對於殼硬不易發芽之種子須先浸水。

大粒種子，則須先整地作床，依點播法於苗床中，依粒之大小



，而定出距離，如粒爲五分者，其株間距離最少須爲三寸，行間須爲五寸始足。覆土須爲種籽直徑之二倍，至三倍，方爲合宜。如櫟，栗，胡桃之類，尤以先浸水然後播種爲佳。

有時因爲不得已，有先將種子用砂子培起，放於外面凍一冬，而至春季播種者，有的種子，成績亦佳。

條播之方法：條須與床成直角，種子須平等撒布，覆土須厚薄均勻，條溝之幅，五分乃至一寸，各條之距離，一寸乃至三寸，先將床面耙平，再用木板或竹片作溝，然後播種，至於大粒種子，須按一定之距離點播於溝中爲宜。

播種量：播種之分量，須依種子發芽率之大小，播種方法之得失，土地等關係而不同。據日本山林局林業試驗場實驗播種之適當量如左：

發芽率	杉	檜	赤松
三十六平方尺用量	百平方米用		

多數之種子發芽率少，故須按發芽率之多少而減增播種之分量。

一五	二五	三五	四五	五五	六五	七五	八五	九五	%
五五、〇	三五、〇	二五、〇	一六、五	一三、〇	一〇、五	八、五	七、五	七、〇	勺
一一、八	七、五	五、四	三、五	二、八	二、二	一、八	一、六	一、五	盞
五五、〇	三五、〇	二五、〇	一六、〇	一二、五	一〇、〇	八、〇	六、五	六、〇	勺
八、七	五、五	四、〇	二、五	二、〇	一、六	一、三	一、〇	〇、九	盞
|	|	|	|	一〇、五	八、五	七、〇	六、〇	五、〇	勺
|	|	|	|	三、一	二、五	二、一	一、八	一、五	盞

幼苗之保護：有鳥害之處，須先用鉛丹塗於種子上，則對於殼出土之種子，不致被鳥啄食。有鼠害之地，須於床之周圍，掘深一尺二寸之溝，將甕埋於溝中，盛水撒入蕎麥殼，漂浮水面，以引誘鼠類落入甕中淹死。

幼苗出土後將稻草漸々撤去，怕曬的幼苗，須設置蔽日棚，南側高五寸，北側高一尺，上面用葦簾子遮上，白晝遮避，夜晚打開。冬季設置避霜棚，南側高五寸至一尺，北側接觸地面，如此可防止北風以及霜雪之摧殘。

除草是時々不可少的。此外更須灌水，以使樹枝條發旺。

移 植：又名換床，因為幼苗發生不平均，若仍養植於原處，則不免發育不齊，鬚根亦不見加多，對於將來出山定植時，其成活率必因之減少也。故須依相當年齡，於每年春季實行移植，以使通風透光充分，發育健全，可定植之苗謂之出山苗，如果在雜草繁茂的山地造林，就得用大苗。

移植之季節，在旅順附近以清明至四月上旬為適期，至於移植的順序，先移植落葉潤葉

樹，落葉松，及松類，次移植杉檜，最後移植常綠闊葉樹。

移植時栽植之距離依樹種，苗木之大小，生長年數等而異，以三至五寸爲最通行。橫行栽植之。

移植時須將苗木根部加以適度的剪切，同時對於枝葉亦得加以剪切也。

病虫害：切根虫在掘苗發現時，須速捕殺之。播種和移植前十日左右，用石灰窒素施於土中殺滅之，可以減輕爲害程度。

擇木：苗木：生長遲緩之種樹如杉，以及種子在數日內即失去發芽力之樹種如楊，均須利用插木法，較爲便利，並且生長迅速，罹病虫害亦少。

天然：苗木：天然更新空地之補植，以及採取行道用樹，庭園大樹，多採取山野之天然苗，較比便利。

第三 植 樹 法

一、樹苗掘取之注意

苗木最忌雨天掘取，無論供貯藏或運至遠方，必須在霜露已消時掘之。因苗木帶水沾土成泥，附着葉上阻碍其呼吸作用，最宜引起蒸熱腐朽而衰弱。且雨天踐踏園土成爲泥塊，後日耕作，必費勞力。

掘取苗木謹記勿傷其根幹。珍貴苗木須帶原來土挖起出，以達百栽百活的目的，普通均用鏟掘取之，但鬚根上所附之細土，不可極力振落。即是小苗在鬆土地也不可拔出，以免拔斷鬚根，或亞皮層脫落而枯死也。掘出之苗木，須速假植於土中，或以蘚苔類包裹其根部，絕不可曝於日光下經時太久，因爲乾燥而去其生活力也。

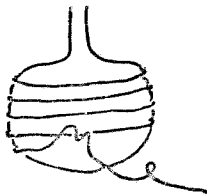
未經移植之苗木，或野生苗，掘取時更宜注意，務須不掘斷細根並多附以細土爲要。爲安全起見，可將野生苗先移植於苗圃內養植一年，然後栽植爲最合理。

二、苗木之貯藏

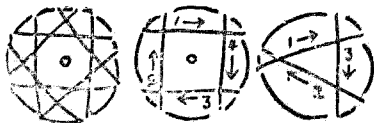
果樹苗木預備翌年定植者，頭年冬須先貯藏之於地窖內，或分別等級，假植於一處，要特別注意防寒。因為春季植樹過早者，發芽太早，容易受凍害，若經過假植，則可延遲發芽期二週之久，因此栽植的期間自然也可以延期了。但秋植者多不用貯藏。

森林苗木亦須假植於一處，或於頭年秋季運到造林地附近假植之，使熟習林地之風土，翌春栽植時取苗亦便利，再於定植臨時，如果經時較長，須將苗用土培之，以免被日光晒乾及風吹乾也。

三、苗木包裝運搬法

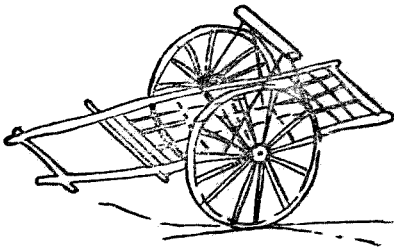
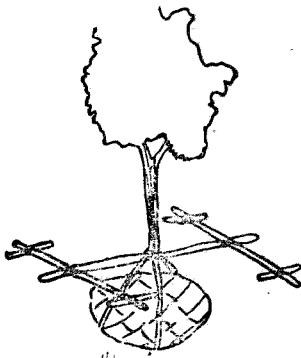


樹根土坨捆法



小苗木須先加以修剪，然後再分別大小，計算其數目，每數百株捆成一捆，苗根用濕之蘚苔被覆之，再包以蔴蓆，然後外面用蔴蓆包至半截處，用草繩縛四—五道，如此處置，雖運至數百里外，亦無妨也。

大苗須附帶原土，故須帶土仔細掘出，然後用蔴蓆包裹，用草繩縛之，另外作繩套，以便背負之，或安木竿抬之亦可。近距離之運搬多用擔挑之，大人一擔能挑七—八十斤，青年人能挑四—五十斤。如用平車運轉，一人可拖六〇〇斤一匹馬可拖一五〇〇斤。車鐵軸直徑三寸者能載八〇〇斤，軸粗五寸者，可載一五〇〇斤左右。



運搬時最忌被日光晒乾苗根，或被風吹乾。故運搬時最好不解開包被物，並時常噴水於蔭蓆上，使保持適當濕氣。臨時運送莫妙在包裝之外，另用蓆子遮蓋，免日光直射，或被風吹乾也。

苗圃最好設立於林地或果園之臨近，否則保護處理均感不便。若遠方運來之苗木，最好於頭年秋運至林地，或早春購來假植之。蓋頭年至林地之苗木，能習於該地之風土，早春實行假植者，為便於運輸，且免苗木購買遲延，而誤植樹之時期也。

四、造林地之整理

森林固較果園粗放，但為造成優美之單純林，則須實行整地。伐採之跡地，整理頗易，僅除去殘枝樹葉，刈去雜草即可，至於山地之自然起伏，及岩石樹根等物，則不必顧慮之。但荒地雜草繁茂，野樹叢生，整理較難，但亦必須在頭年秋季實行刈割，收拾乾淨方可。

天然雜木林欲改為單純林，須設置運材器具，將伐採之雜木運至林外，以便出賣。如果

運搬不便，可將優良者運出（普通於冬期伐採，利用雪地，用人畜曳出之）劣材供燒木炭之用，或作栽培椎茸之柁木。至於荆棘叢生，無法下手之雜木林，選無風之日點火燒之（但須事先向森林警察隊報告，領得官廳之許可，方可施行）周圍須先伐採三丈寬的防火線，使火至邊緣不能再燃燒為合宜。點火須先自山上着手，使往山下蔓延，則大樹幹均可燒盡，火勢緩慢，消火亦容易。

五、果樹園之開園

以農耕地設立果樹園，無大改修之必要。若為山地，荒地，則必加以改善。最好在頭年秋季將雜草灌木刈去，然後用深耕犁翻土，不必打碎土塊，絕不可不整理而着手栽植，因果樹幼小之時，易受雜草灌木之害，再行收拾亦不便也。

傾斜地在十五度以上，須砌石以止土砂，其作法：將園地開掘，取出之石塊置於下方，使略成垣形，將劣土及草根覆於石垣上，俟草長起，土砂即不能流失矣。如無石塊，每隔丈

許栽矮砵一行，最能固定土砂，每年可割條一次，供編筐之用，若割取三次，則可用嫩梢，製造堆肥。又有僅將植樹之處，隔一定距離除去草木，餘地傾斜面則不除草，使之固定土砂，但年中須勤除草，以免草根蔓延，有害樹木。

急傾斜地須作成梯田之形狀，每階之沿須防止其崩壞，故有以木椿釘入地中，另用橫木或竹作成柵形，以防止土砂流失者。

換土 土：砂土地栽植苗木生長不旺盛，故須另加粘土。重粘土地，排水不良，必須加入砂土。即瘠薄地使變為肥厚。酸鹼性使之中和，以使合於果樹之生長，此種作業，名曰換土，又名客土。因果樹之習性不同，有喜重粘質土者，亦有喜砂土者，則更須照自己豫想栽培的果樹品種，而實行換土。普通適於耕作之田地，則無須換土，不過極端之土質，始需要此種作業。

果樹園之籬柵：果樹園最怕盜竊，尤其是都會附近及往來道路之旁其害為大，果樹園為防人畜之侵入，故有設立籬柵之必要。籬柵種類甚多：有用生籬者，有用磚墻者，但依陽光

通風病虫害方面考慮之，以鐵線網成績最佳。每隔七寸距離橫引鐵線一條，若圖安全於內側一尺再設一層，支柱用油松圓木柱每隔一丈許設立一根，塗以臭油，一面能增加木材之保存力，更使人畜感覺不快之感，不願接近。若鐵線再塗以臭油，亦能增加其耐久力。

南滿一帶的果園，多半用鋤菽作生籬，在園周圍隔尺許，栽植兩行，到第二—三年，另用木杆內外兩面夾起，用細鐵絲縛之，以後每年春季在四—五尺高處割樹條，當年又發出五—六尺高，因為生長很密，冬期又能防風，夏季亦不遭虫害，成績頗佳。又有用洋槐（俗名刺槐）作生籬者，因為此樹有刺，人畜不敢接近，冬初將樹梢砍折，垂下，因之籬牆加厚，自然能够防風。到了夏季，再把垂下的乾樹枝取下，作為薪材，亦屬不壞。

排水設備：滿洲氣候乾燥，因之果樹園之排水設備，似乎不必妥。蘋果園地下水之位置，距地表三十尺為最適宜。因一般土地地下水較高，常常引起停滯惡水的現象，絕無結好果實之希望，故謀安全起見，於園之周圍掘明溝一條，以實行排水為要。

六、苗木之選擇

苗木長成即爲將來之結果樹，其形態性質之如何，影響將來結果成績最大，故選擇苗木爲一大要事。茲將購入苗木時應注意之事項列左：

苗木之年齡：苗木定植適宜之年齡，由於品種而異。如柑橘類之生長遲緩且達結果年齡晚者，用四五年生以上之苗木定植爲宜。反之發育迅速之桃樹，一年生苗即可定植。小苗木栽植活着力雖大，但是需要數年間之管理，始能達到結果期，占據土地，較比不甚合乎經濟，三—四年生之大苗木，價格高貴，運搬困難，故最適宜的方法是購買一年生苗，先假植於苗圃之內，經過二—三年養成相當之樹形，然後再定植，樹形即良好，成活率亦多，是合乎經濟的方法。

造林用之濶葉樹苗，生長迅速者一年生即可出山，例如洋槐，糖槭，柳，楊，桑均可於一二年生定植。其他櫟，櫟，栗，胡桃，榆，水曲柳，楓，梓，黽荻等，須於二—三年生始

可定植。針葉樹之落葉松，黑松，油松，赤松，杉，公孫樹，須於二—三年生出山。海松，五葉松，唐檜，魚鱗松，柳杉，柏，榲等，須三—五年始可定植。

品種之正確：苗木依其外觀而判別其品種，非常人所能辦到，須具有多年經驗，熟悉其特徵者，方能認出。再苗定植時多在落葉期，故更難認識矣。是故購買苗木最好從有信用之種苗店，或負責的指導家入手，購來之苗木，須請有經驗之人鑑別一下爲要。

發育之狀態：苗木以發育中庸，組織堅者爲最良。矮小纖細發育不良之苗木固屬不佳，即發育極旺枝條強大徒長之大苗，定植後活着率亦惡劣。一般溫暖地帶產之苗木，組織柔弱，寒冷地則枝條堅實。輕鬆地苗根發育較長，重粘土地所產之苗反之。栽植距離近之苗木，枝條直立，多呈筭形；距離遠者，枝葉能獲得充足之日光枝條四張，爲育成良苗，必注意此數點。

根群之狀態：苗木之細根及鬚根多者，栽植後活着率大，將來發育亦良好。若大根多而細根少者，栽植後即不易活，活着後發育亦不良。因根部之如何，乃爲苗木將來發育之基

礎。

苗木之清潔：病虫害藉苗木而傳播者甚多，故苗木須十分清潔，爲重要之一事，故苗木自罹病虫害之地帶購入者，應特別加以防除，以避免其危害，故須行消毒，（方法見次項）以求安全。若經過植物病虫害檢查所檢查過者，可無此種憂慮。

砧木之良否：果樹砧木之如何，對於將來之發育有顯然之差別，爲適於其他之土壤及免去特別之病虫害，砧木亦須時々因地致宜。例如依仕立法言之：矮形整枝則須用矮性砧，大形及自然形仕立則須用共砧。又粘質土地栽植桃樹時，須採用李爲砧木。葡萄在暖地爲免去根蚜虫之危害而採用免疫性砧木。苹果在滿洲栽培者多以山荆子爲砧木，而尤以圓葉者爲最優良，至於南方則以砂果，海棠，或實生苗爲砧木，購入苗木不可不考查也。

苗木之系統：同一品種之果樹，各樹結果亦不能皆同，有年々豐產者，亦有隔年結果者，即一樹之上，亦有結果疊々之枝條，亦有結果稀少之枝，因有枝變之現象，近日多以枝變改良品種，已流行於美國，日本，但我國尙未多見。利用枝變或芽變而繁殖之果苗，固然

能較優良，然絕不可出數十倍之高價而購小苗，僅可供官廳及試驗場之研究和提倡而已，以經濟爲目的之果樹園，不應購買太新奇而昂貴之種苗，總要選擇合乎經濟栽培之品種爲合宜。

七、苗木之消毒及燻蒸法

石灰乳消毒法：此法爲最經濟的消毒法。普通種苗消毒，用水一斗，加生石灰六斤乃至九斤，溶解攪拌成乳狀，將苗木浸於溶液中，大體須經十至三十分鐘間之浸漬，然後取出。

A 調處上之注意(一)生石灰須品質良好者(二)生石灰入於木桶內，須先注入涼水少量，俟消和後再加入全量之水(三)生石灰貯藏時，須防屋頂漏雨水，以免引起火災，或吸收濕氣而變爲碳酸石灰。

B 使用上之注意：果樹苗木如苹果苗木用水一斗加生石灰六斤，浸漬三小時；若使用二斗式博爾多液，須浸漬四小時。梨苗木用水一斗加生石灰九斤，浸漬三小時，若用生石

灰六斤或二斗式博爾多液浸漬四小時亦無妨。柿苗用水一斗加生石灰九斤，浸漬三十分鐘，若用二斗式博爾多液浸漬四小時亦無妨。栗苗用水一斗加生石灰九斤浸漬一小時以上，生育稍不良，必用水沖洗方可，或用水一斗加生石灰六斤須浸漬三小時如過四小時必須用清水沖洗之，始無妨害，若用二斗式博爾多液須浸漬四小時。櫻桃苗用水一斗或二斗式博爾多液，浸漬四小時無藥害。李苗木同上。桃苗用水一斗加生石灰九斤，浸漬三十分鐘以上即稍不良，必須用清水沖洗之，若用水一斗，生石灰六斤或二斗式博爾多液，雖浸漬四小時亦無害。葡萄苗用水一斗生石灰九斤，浸漬三小時以上生育不良，若用水一斗加生石灰六斤，或二斗式博爾多液浸漬四小時亦無妨。桑苗用水一斗加生石灰六斤或二斗式石灰博爾多液，浸漬四小時無妨碍。藤苗木同桑。牡丹苗用水一斗加生石灰六斤，或用水一斗式博爾多液浸漬三小時。薔薇苗用水一斗加生石灰六斤或用水一斗式博爾多液浸漬四小時無妨。臭椿苗用水一斗加生石灰六斤，浸漬二小時無害。枇杷苗用水一斗加生石灰六斤，浸漬至二小時間。枳殼苗用水一斗加生石灰六斤，或二斗式博爾多液浸漬四小時之久無妨碍。

松樹苗不可浸漬，只用三斗式博爾多液撒布一次即可。苗木在冬季休眠期，用石灰乳浸漬三十分鐘以上，確能防除由苗木傳播之病菌及害虫，但根部不可浸漬於藥液中。

青酸瓦斯燻蒸法：先將苗木搬入室內，將

窓門孔隙均密閉之，再將瓷製甕放在燻蒸室之中央地面上，注入定量之清水，然後注入硫酸，將青酸鉀用紙包起，放在甕口之木板上，另繫以繩，人走到門外掣繩，青酸鉀落入甕中，遂發生青酸瓦斯，經過一定時間，將門窗一齊開放，事先須用長繩縛於門及窓上，人在遠方掣開之，在十五分鐘之內，人畜絕對不可進入燻蒸室內。

燻蒸可於冬夏兩期施行之。更依害虫之種類，燻蒸之時期，天候，氣溫及土地狀態等，



用藥量而有不同，今述其大体之標準於左：

害蟲名	適用	硫酸	青酸	鉀	水	燻蒸時間
介殼虫		二〇〇cc 二五〇cc	夏一〇〇—二〇〇 冬二〇〇—三〇〇	瓦為硫酸之三倍		二〇—三〇分 四五—五〇分
綿虫類		全	夏二〇〇 冬二〇〇—三〇〇			一〇—二〇分 五〇—六〇分
蚜虫類		全	夏一〇〇 冬一〇〇—二〇〇			二〇—五〇分 五—一五分

青酸瓦斯實行燻蒸時注意之事項：

- 一、青酸鉀及青酸瓦斯有劇毒，須帶防毒口罩，並取放須特別注意。
- 二、硫酸有特別腐蝕性，取放亦須注意。
- 三、青酸鉀須採用九五%以上之純良品。

- 四、青酸加里潮解性強，不可片刻放置空氣中。
- 五、青酸加里要精密秤量之。
- 六、青酸加里秤量後須盛於紙袋內。
- 七、硫酸須用純良品，比重在一·八〇以上者。
- 八、水用清潔之水。
- 九、水或硫酸混合時，必先將水注入甕中，然後再注入硫酸。
- 十、水和硫酸混合時，必發生熱，在熱尙未冷卻之前加入青酸加里。
- 十一、瓦斯發生器務必深點，施行一次燻蒸後須洗刷之。
- 十二、天幕燻蒸者，蒸燻器具不可接近布幕。
- 十三、常綠樹燻蒸時，用蔽日棚遮陽光較爲安全。
- 十四、苗木行燻蒸時，不可堆積太多。
- 十五、苗木捆務必鬆點捆縛爲要。

十六、依照植物之種類，及害虫之種類，而增減藥劑量。

十七、施行燻蒸須於休眠期，發葉後宜忌避之。

十八、撒布博爾德液直後，不可施行燻蒸。

十九、植物之濕潤者不可施行。

二十、太寒涼之日不可施行。

廿一、燻蒸必須完全，不然効力減低。

廿二、果實驅除內外之寄生虫者，在採收後，堆積一處實行燻蒸，對於品味無影響。

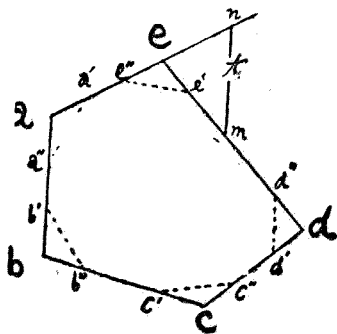
水中溺殺法：此法如葡萄之根蚜虫，苹果之綿虫，梨之介殼虫，均可用之。在不妨碍苗木之呼吸作用之範圍內，行之頗有効。將苗木之下半部浸於流水中最好，上半部露出水面，約經四日，虫類均被溺死，然後取出栽植，其未浸水之部分，在栽植後急速剪除而燒却之。

八、植樹用地簡易測積法

一、對角線法：如左圖，假設為一多角形之土地，各角點能互相透視，今欲測量此地，求其全面積，兼行繪圖，作BE及EC二對角線將全地方分為三個三角形，量各三角形之邊長，另外再測AC線長，以資檢查。將測值記入於野帳，次根據野帳以一定縮尺製圖，其法用兩腳規依對角線劃分之三個三角形順次畫出，依照製圖之縮尺測AC之長，與實際丈量之長比較，以檢查作業之精否。

二、繫線法：如下圖，用卷尺一條量ab之長兩次，當作基線，然後量bc全長，再自b點向a量十米長定b'向c

量十米定b''，更量出b'b''長之，即可繪出圖來，其他各角點的量法，原理均相同；到了e點，為檢查起見，在ac延長線上測十米，在de的線上量十米，定出nm兩點量出兩點間之距離，



以便檢查所繪之圖是否準確。擊線的數目若是爲四邊形，只作一擊線即足，故五邊形須設兩條，但爲檢查起見可多設一線。

三、實行簡易測量者，可用次二法計算面積：

一、依三角法之公式：已知三角形三邊長及三邊之和則可求得其面積，依三角形之面積等於：

$$\sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)} \text{ 之公式，則可計算各三角形之面積，總和各三角形之面積}$$

即得全面積矣。

公式內 a, b, c ，乃爲三角形之三邊長， S 爲三角形三邊之和之四分之一。

二、圖上面積計算法：製圖終了後，於各三角形由其頂點向底邊作垂線，依縮尺（又名比例尺）定出其長，以之乘底邊之長，再以二除之算出每個三角形之面積。合計之即得全面積。惟施行本法時，須注意由對角線區分之各三角形，務必略近於正三角形爲要。

九、苗木之栽植數算法

一、方形植樹所用苗數：每株苗所占之地積爲株間距離與行間距離之相乘積。故植苗株數Z，可以此相乘積除造林地之面積而求得之也，茲書其算式於左：

$$Z = \frac{F}{W \times W'} \quad \text{即栽苗株數} = \frac{\text{林地面積}}{\text{株間距離} \times \text{行間距離}}$$

以上爲在林地內各周圍，除去株間距離之半分，或行間距離之半分而計算者，若各周圍亦植樹者，則一行中能增苗一株，故可增加一行，因此其計算法隨之亦變，其公式如左：

$$Z = \left(\frac{A B}{W} + 1 \right) \left(\frac{A D}{W'} + 1 \right) \quad \text{AB表造林地之全長} \\ \text{AD表其幅寬}$$

二、正方形植樹所用苗數：即株間及行間均相等，故其株數，可以株間距離之自乘，除造林地之面積而算出之也：

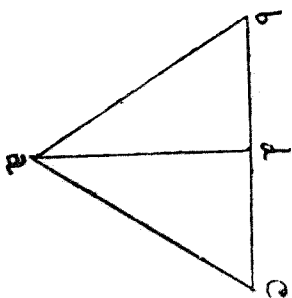
$$Z = \frac{F}{W^2} \quad \text{即栽苗株數} = \frac{\text{造林面積}}{(\text{株間距離})^2}$$

若造林地之周圍亦栽植苗木者，更須加

$$\left(\frac{AB+AD}{W} + 1 \right) \quad \text{故得算式於左：} \quad Z = \frac{F}{W^2} + \left(\frac{AB+AD}{W} + 1 \right)$$

三、正三角形植樹之苗數：即將三株苗定植於正三角形之三個角點上之方法也。用此法

栽植之苗所占之面積，為株間距離自乘再乘〇・八六六也。故苗數之求法 Z ，以此所得之面積，除造林地之面積而得之。



$$\text{公式 } Z = \frac{F}{W^2 \times 0.866} = \frac{F}{W^2} \times 7.155$$

附註： 0.866之由來

設 ab 為株間距離， $bd = \frac{1}{2}bo$

$$\text{則, } ad = \sqrt{\frac{ab - bd}{2}} \quad \text{但 } bd = \frac{1}{2} \quad bc = \frac{1}{2} \quad ab$$

$$\therefore ad = \sqrt{\frac{ab}{2} - \left(\frac{ab}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{3a^2b^2}{4}} = \frac{ab}{2} \quad \sqrt{3} \text{ 个 } ab = 1 \quad \therefore \frac{ab}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\text{故 } ab = \frac{1}{2} \quad \sqrt{3} = 0.5 \times 1.732 = 0.866 \quad \therefore ad \text{ 爲 } ab \text{ 之 } 0.866 \text{ 倍也。}$$

由此觀之，正三角形植樹與正方形植樹相比較，其株間距離雖同，而其苗木之數，則正三角形植樹為正方形植樹之 $1 \div 0.866 = 1.155$ 倍也。

今將正三角形植樹每畝六〇〇〇平方尺栽株數列表於左：

株間距離 (尺)	每畝栽植苗木數	行間距離 (尺)
1.0	六九二一	〇、八六六

一、五
二、〇
二、五
三、〇
三、五
四、〇
四、五
五、〇
五、五
六、〇
六、五
七、〇

三〇七九
一七三一
一一〇九
七七八
五六六
四三一
三四二
二七七
二二九
一九二
一六四
一四一

一、二九九
一、七三二
二、一六五
二、五九八
三、〇三一
三、四六四
三、八九七
四、三三〇
四、七六三
五、一九六
五、六二九
六、〇六二

七、五
八、〇
八、五
九、〇
九、五
一〇、〇
一〇、五
一一、〇
一一、五
一二、〇
一二、五
一三、〇

一二四
一〇一
九六
八五
七七
六九
六三
五七
五二
四八
四四
四一

六、四九五
六、九二八
七、三六一
七、七九四
八、二二七
八、六六〇
九、〇九三
九、五二六
九、九五九
一〇、三九二
一〇、八二五
一一、二五八

二三、〇
三二、〇
三一、〇
二〇、〇
一九、〇
一八、〇
一七、〇
一六、〇
一五、〇
一四、五
一四、〇
一三、五

一
一
五
一
一
二
二
二
三
三
三
三
三
三

一九、九一八
一九、〇五二
一八、一八六
一七、三二〇
一六、四五四
一五、五八八
一四、七二二
一三、八五六
一二、九九〇
一二、五五七
一二、一二四
一一、六九一

正方形植樹栽植苗數預算表(百畝地)

株植	間樹		行方	間形	距植	離樹
	一八尺	一、八五一				
	一八尺		二一尺		二四尺	二七尺
						三〇尺

二四、〇	二五、〇	二六、〇	二七、〇	二八、〇	二九、〇	三〇、〇
三	二	一	一	一	一	七
二〇、七四〇	二一、六五〇	二二、五一六	二三、三八二	二四、二五八	二五、一二四	二五、九八〇

二一尺	一、五八七	一、三六〇	一、〇四一	八二三	六六六
二四尺	一、三九一	一、一九〇	九二五	七四〇	
二七尺	一、二三四	一、〇四二	八三三		
三〇尺	一、一一一	九五二			

十、栽植距離之算法

用一定數之苗木，欲栽植於一定之面積內，則須先算出其距離，然後栽植之。而此算式，得可用苗木數算式推算得之。

一、長方形植樹之距離：今以 W 代株間距離， W' 代行間距離若先決定株間距離 W ，然後欲求其行間距離者，則應用苗木數 Z 與所定之株間距離 W 相乘，用其相乘之積除林地之面積，即得行間距離矣。但若先定行間距離為 W' ，而欲求出株間距離者，則宜以行間距離與苗木數 Z

之相乘積，除造林地之面積而得之可也。

$$\text{求行間距離之公式： } W' = \frac{F}{W \times Z} \quad \text{求株間距離之公式： } W = \frac{F}{W' \times Z}$$

二、方形植樹之距離：欲算出正方形植樹一邊之長，則應先用苗數除面積，再求其商之平方根可也。其公式爲。

$$W = W' = \sqrt{\frac{F}{Z}}$$

三、五本植樹之距離：則可以一·四一四二乘正方形植樹之距離而算出之。

$$W = 1.4142 \times \sqrt{\frac{F}{Z}}$$

四、正三角形植樹之距離：其一邊之距離，可依次式算出之：

$$W = \sqrt{1.155 \times \frac{F}{Z}} = \sqrt{\frac{F}{Z}} \times 1.0746$$

故正三角植樹與正方形植樹相比較，若其苗數相等則前者之株間距離，實為後者之一〇七四六倍也。

十一、栽植株數算出之實例

一、設今有造林地面積百畝，欲栽落葉松，定株間距離為五尺，行間距離為六尺，問長方形植樹須預備苗木多少株？

依公式
$$Z = \frac{F}{W \times W'} \quad \cdot \quad \text{今} \quad F = 100 \text{畝} = 6000000 \text{方尺} \quad W = 5 \quad W' = 6$$

$$\therefore Z = \frac{6000000}{5 \times 6} = \frac{6000000}{30} = 200000 \text{株}$$

二、設前題如用株間行間均為五尺者之正方形植樹法栽植，需苗多少？

依公式 $Z = \frac{F}{W^2}$ 今 $F = 600000$ $W = 5$

$$\therefore Z = \frac{600000}{5 \times 5} = \frac{600000}{25} = 24000 \text{株}$$

三、前題如用五本植樹法栽植之，需苗木多少？

依公式 $Z = 2 \times \frac{F}{W^2}$ $\therefore Z = 24000 \times 2 = 48000 \text{株}$

四、前題如用正三角形植樹法栽植時，需苗木多少？

$$Z = \frac{F}{W^2} \times 1.155 = 24000 \times 1.155 = 27720 \text{株}$$

十二、栽植距離算出之實例

一、設有地百畝，欲用長方形植樹法今有苗木二十萬株，但株間距離已定為五尺，求行間距離為多少？

$$\text{依公式 } W = \frac{F}{W' \times Z} \quad \text{故 } W = \frac{600000}{5 \times 20000} = \frac{600000}{100000} = 6 \text{ 尺}$$

二、前題，有地積百畝，欲用正方形植樹法，栽植二萬四千株，問其距離當為多少？

$$\text{依公式 } W = W' = \sqrt{\frac{F}{Z}} \quad \therefore W = \sqrt{\frac{600000}{24000}} = \sqrt{25} = 5 \text{ 尺}$$

三、前題，如用五本植樹法，問其距離為多少尺？

$$\text{依公式 } W = W' = \sqrt{\frac{2F}{Z}} = 1.414 \times \sqrt{\frac{F}{Z}}$$

$$\therefore W = 1.414 \times \sqrt{\frac{600000}{24000}} = 1.414 \times \sqrt{25} = 1.414 \times 5 = 7.07 \text{ 尺}$$

四、前題，如用三角形植樹法，問其距離為多少尺？

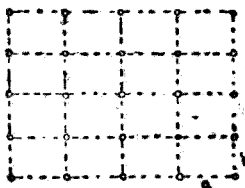
依公式
$$W = \sqrt{\frac{F}{Z}} \times 1.0746$$

$$W = \sqrt{\frac{600000}{24000}} \times 1.0746 = 5 \times 1.0746 = 5.373 \text{ 尺}$$

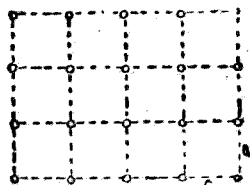
十三、定植之方式

定植之方式甚多，例如正方形，長方形植，五本植樹，正三角形等皆是。但造林最好用三角形植樹法因為在等面積內，用等距離，較

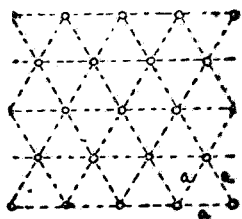
植 四



樹 植 形 方 正



樹 植 形 角 三 正



其他方法能多植苗木每棵苗木所佔之位置均等，故發育完全，鬱閉迅速，抵抗風雪之爲害力強，將來生產之材木必良好。至於栽植果樹，在當地採用正方形植樹，是最理想好的方法，因爲管理便利，品種配列整齊。

十四、果樹品種之配列栽植

至於個種品種應如何配列栽植，又爲一大問題，對於異品種之配置方式有種種，但營利的果樹園應取左列二法爲有利。

一、區劃栽植：但此種方法，在何處栽何品種，必考慮品種之早晚，土質之肥瘠，運搬之便否等條件。故初秋強風襲來之地方，必須植在強風襲來期以前能成熟之早中熟種。若平常一般之地帶，則可將早中晚熟種，順次栽植爲最適當。至於栽各種果樹於同一園內，則須對耐寒之樹植於北，喜乾燥土地之樹應植於高處。喜濕潤之樹可栽於低濕之地。

二、並列栽植：此法乃自園地之一方起，縱或橫方向栽植一行，或數列栽植一種品種

，或一種果樹，平行之列順次栽植其他品種之方法也。此種方法依各品種或果樹之不同，能調節樹勢之強弱，及花粉及受精作用。

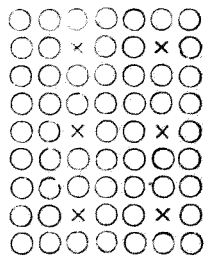
三、果樹授粉樹品種之配合

苹 果：按照關東州內有利之三大品種，國光六份，紅玉二

份，祝一份依下圖樣式栽植之為合宜。

梨：巴德列德 (Parlett) 洋梨，應配以拉法蘭西 (La France)

及秋福 (Kioffer) 等洋梨，以及慈梨及鴨梨為最優良。



當地梨之紅梨，鴨梨慈梨等種，互相混植，最為合宜。紅梨因開花期稍早，故須選擇瓶子梨，豬嘴梨，紅宵梨等品種為授粉樹。

桃：上海系的上海，白桃，金桃等品種，在日本內地均稱此種有相當的不結實性，須與離核水蜜混植。

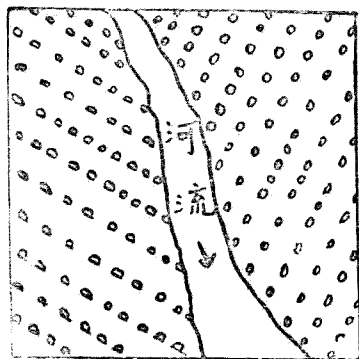
櫻 桃：那翁，賓庫，及蘭巴德等品種，應混以大紫，黃玉等品種。

十五、森林樹種之配列及混交

一、常見天然松林，山頂部多生赤松，油松，對於風力抵抗力强，且耐石礫及瘠薄乾燥地，至於山麓最好栽植落葉松（俗名黃花松）因此植林也要順應天然狀況，最好山頂植赤松油松或果松，下半部栽植落葉松為合理。

二、山谷及河流兩岸植樹時，其行列須斜向下方，如左圖，以免河水流入樹行間，因之又可以範圍河水泛濫，並且山上的水也可以往下流去，故不能現出倒流的現象。

三、法正林：（法正林必須具備法正狀態，即森林年齡之大小，占有之位置，發育之狀態，皆有一定規律之狀態而能施行法正連年作業之森林也）必在每年伐採跡地上施行植樹，其順序是常有一定之方向，即幼齡林接近暴風吹來之方向，中央為幼齡林，其後為老齡



林，如此則每年伐

採其達到伐採年齡

之林分，而在其伐

採跡地實行造林，

故每年之植樹數量

，人工，費用，大

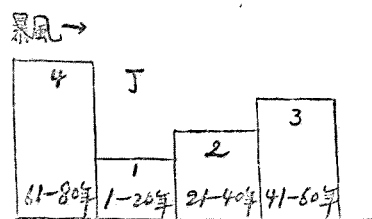
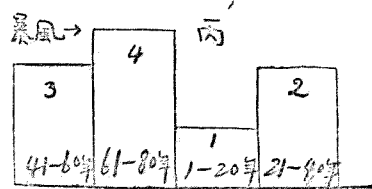
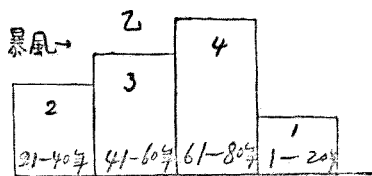
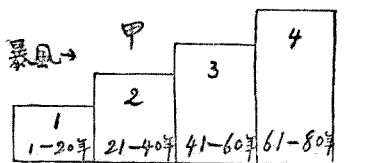
致略等，因法正林

可得連年收入，林相整齊，每年按部就班實行造林，大規模之營林，均採用此法。（詳載森

林經理學，安東林科高中出版，鄧宗文著，定價一圓六角，欲購者函詢本社即可代購）

四、防 風 林：關於防風林之效果，實難一言以蔽之，但如滿洲氣候寒暑變遷之甚，

旱害屢次襲來，暴風日數之多，耕地表土之吹散，河岸飛砂因之爲害加甚等點觀之，極有造成防風林之必要。自今而後，農業經營趨於多角形化，更有造風林之必要，耕地設防風林，



由外觀似乎減少耕地之面積，但實際上無異於生命保險一樣，每月每年支出一筆保險費，換言之！就是用減少面積所得之收入，作為長年的保險費，而使農作物不受危害，並且每於薪炭不足時，又可以時々採用之。

防風林之樹種：應選擇耐寒抗旱力強，發芽較早，枝葉密生，生長迅速，自根部萌芽發生較少，與作物不患共通之病虫害者，方為合宜。在滿洲宜用做防風林之樹種，例如：朝鮮落葉松，白楊類，水曲柳類，山榆類，糖槭類，洋槐，柳類等皆可。又有鮑荻及桑樹等，植於防風林之邊緣，對於防止風砂，効力尤大。

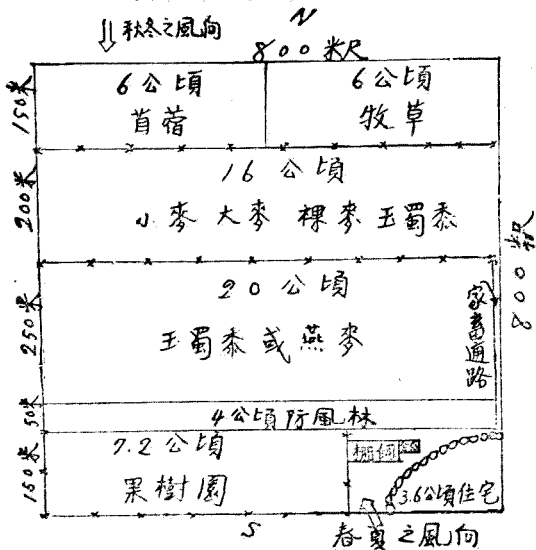
至於防風林之設立，依地形，風向，被護作物，季節等而異，更依樹種，樹高，樹形，枝葉粗密等而不能一定。並且在滿洲設立防風林尚未普遍，故未舉實例，次圖乃美國平原地設置防風林，以期實際保護，此某農事試驗場設計之一實例也。

滿洲之氣候，可取為參考，將其地積換算為本國地積單位，或依百分率分配之。（註每畝等於十六畝許又等於一百平方米）作物之種類可以按照本地情形栽植之。防風林之地積宜

占全耕地之六·二五%，正適合滿洲之情況。其地冬季為西北風，春夏為東南風，其主要風向亦與滿洲適合。果樹園冬期可借此防寒，作物冬季已收穫，故不需要防風林，春夏果樹不用防風，但農作物初生，正需要防風樹帶防止東南方向吹來之暴風也。故此一行防風林可供果樹園及農耕地兩方使用防風林之位置：須於園地或林地之一邊或中間，與常風吹來的方向成直角始可。

栽植的方式：分直線式，即按一定距離，栽植一行。

北美平原地防風林設計



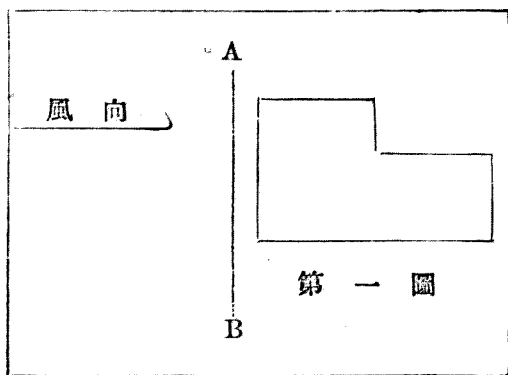
凡例
 ———— 柵
 ————x——— 單列植樹帶
 ○○○○○○ 針葉樹矮籬

三角式：按照正三角形，即三邊相等，栽植兩行。其計算公式為：

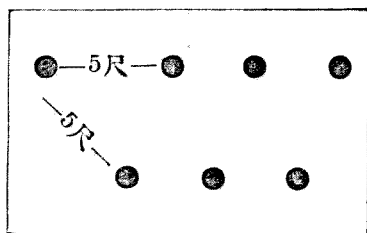
(總長尺數 ÷ 株間距離) × 2 + 1 = 所需苗木株數

五本式：見第三圖，栽植三行，防風力最大，但

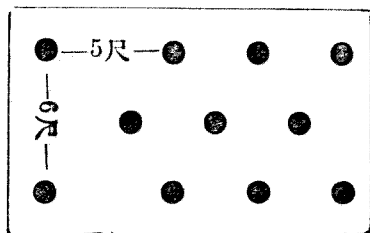
太費事。其計算公式為：



(圖二第)



(第三圖)



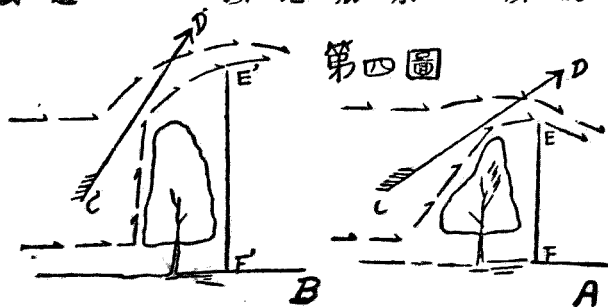
(總長尺數 + 株間距離) $\times 3 + 2 =$ 所需苗木數

整枝方式：防風林最好正直立形：越密越好，見圖A，因為防風林外緣傾斜，故風之進行方向亦隨之傾斜，更遇着上面的風所生的合力方向是cd。同理在B圖的風，遇着防風林，因林緣垂直，故受阻力亦大，與上面的風所生合力的方向是c'd'。由此可知c'd'的水平角大於cd的水平角，也就是E'F'大於EF，故A形的較B形的防風效力小。因為防風林的效能，只能達到防風林垂直高度四十倍遠的地方，至於傾斜的防風林是缺乏效果的。可以當做防風林的數種，以白楊樹為最佳，其次為洋槐。

十六、植穴位置丈量之實際

正方形植樹：最好用弦法做直角，較為簡便，此法應用二等邊三角形，其弦長為兩邊之一，四一四二倍之理。使用卷尺(皮尺)或

第四圖



測繩一條，將○點與四四·一四二尺處攝在一起，十尺與十五尺攝在一起，廿五尺與卅尺攝在一起，三人引張之，即可做出九十度之直角來。圖上角點處之環形乃表示鋼卷尺與測鎖不能折曲者，故必使成環狀也。

長方形植樹：最好用三四五法做直角較為便

利，據幾何學定理：「三角形三邊之長為3...4

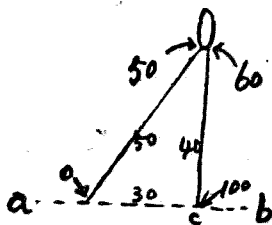
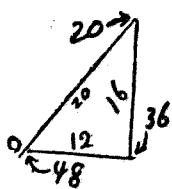
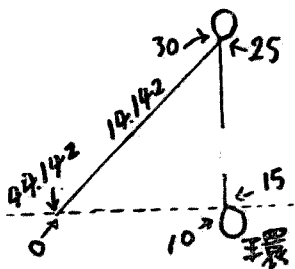
...5時，則為直角三角形」，又應用勾股弦定理

即「 $勾^2 + 股^2 = 弦^2$ 」亦可行之。無論作邊長多大

之直角，亦能從事。因使用(3:4:5)(6:8:

10)(9:12:15).....(30:40:50)等尺數為比

例，均可做出隨意之直角也。今詳述其方法：如下圖用卷尺，或測繩五○尺長，一人持卷尺之始端(○點)與四八尺處，第二人持二十尺處，第三人持三十六尺處，三人同時引張，即可作成直角矣。



但上法有兩種不便，一須要三人，二使用鋼卷尺時，不能使頂點斷然表示。故有次之作法：

如前圖 b 欲於 ab 線上之一定點 c，作直角線，先於 ab 線上，距 o 30 尺定一點 c，用一○尺之卷尺，將卷尺之始端置於 e 點，末端置於 c 點，50 尺與 60 尺處撮合在一起持之，引張之即成爲三邊爲 30，40，50 尺之直角三角形。本法若將卷尺之始端及末端固定於 o、c 兩點，一人即可作成此直角。

三角形植樹：應用○·八六六計算：例如株間定爲十尺，則其行間距離（即正三角形之高）必爲八尺六寸六分，即於基線自左向右測五尺，做一垂線，量取八尺六寸六分即爲次行株之位置。照樣每隔十尺在基線上定一木樁，直至其端，再照樣設垂線，取八尺六寸六分，定出，次行樹株之位置因此在此行線上，每隔十尺栽植一株。

又 法：先在基線上定出木樁，再用二十尺長之繩，其兩端另附以鈎或環，套於基線兩樹樁上，向前方引張，即定出前行樹之位置點。此法工作迅速，但須檢查，以免一樁錯

俱，影響全場。

以上所述作直角之意，乃在丈量之先，於一角上所應用之工作，至於正三角形植樹，宜用○·八六六法定出次行之位置。

丈量順序：依定植之距離，在麻繩上繫紅白布條，共需繩三條，對於正方形植樹，量穴最簡易，將一條放於園之一端，做爲基本繩，此基本線最好在園之中央，以免栽植不正，愈歪愈大，然後以垂直方向再引二繩，將木椿逐次打入，再將基本繩向前，移動逐次將木椿打入地中，如此即全園之植穴定出來矣。

十七、栽植前後之豫備知識

栽苗與土地之乾濕：砂地及陽光強甚之山腹等地，凡易乾燥之土地，其栽植之季節宜稍早。例如於山之南面，早植苗木也。又栽植苗木以陰天及降雨前爲佳。若栽植後，適逢旱魃則苗木必至枯死。故若天時有旱魃之患，則宜暫停其栽植俟土地之有適度濕氣時，然後栽苗

可也。又濕潤過度，土地泥濘之時，亦不適於栽植，宜忌避之。然大造森林之際，雖晴旱之天，強風之日亦有能休止者。故其時，宜別用運苗人夫，使每經二小時，包取少許之苗於濕菰從苗之假植地，運至造林地，以分給於栽植人夫，而其每次所分之苗，以少爲佳，大約每次三四十株，午前午後，各行三四次，決不可使苗觸於日光或流風，具使其根傍，始終保有相當之濕氣。又有時有携帶水桶至造林地，於苗之栽植前，先浸苗根於水，而後植之者，然傾斜強甚之山岳中，不能行之土地十分濕潤之處，雖苗木多少乾燥，亦無行浸水必要，且在乾燥過度之地，若浸苗根於水而植之，反至受害，故若穿穴於土中之時，若土呈白色，毫無濕氣，則宜中止栽植，而以其所備之人夫，別行割草及打枝及其他之作業。

一般風與日光之強甚處，宜擇苗木之短小而強健者栽之，且其枝葉之剪切宜較多，其根之入土宜稍深，而其所掩之土，又宜踏之甚堅也。又若土地有乾燥之患，則宜以所刈之雜草，置之於苗幹傍以防光線之直射，若雜草有風散之虞，則可載土塊於其上以防之，又若其地無雜草可刈，則可掘取草皮泥，而使其草向下，以掩苗之根際，若然則大可防止土地之乾燥

矣

五

風害頗甚之處，若植以苗，則宜插棒於其傍而縛之，且其棒力之方向，宜在風之反對方向或其同方向，決不可使橫受風力也。一般插棒於山腹時，棒之位置，高於苗之位置，而插棒於平地時，則常斜插一條或二三條之棒，而以莖或繩，縛苗於其上，以支持苗木也，然此法頗複雜，大造森林之際，常不能行之，故造森林時，不過沿於山腹，而斜植其苗，且務求深植以防風害而已，又若造林地上，日光強甚，土地有乾燥之患，則宜掘穴較深，而置苗根於其陰面下之一隅也。

凡苗之運到後，若當日及翌日，即能盡植之，則不須行假植，只將苗木置諸日陰之地，而撒水於其上可矣，惟宜解其枝葉上所縛之繩，以及根部所縛之繩爲要。

掘穴之早晚：滿洲之春季，往々乾旱，故造林上所用之植穴，不宜早掘。最好選陰天植樹，隨掘穴隨植，定可多活，著者經驗，在某次植樹節栽植側柏，因學生自己不能掘穴，故由苦力提前掘穴，至植樹當時，穴已乾燥，因取水甚難，（在山上）隨即敷衍栽完，繼續十數

日未雨調查成績，活百不過十餘。又某次栽植落葉松紀念林，是完全雇工人從事，該日天陰，地亦反潮，故隨掘穴隨栽，翌日降雨，調查成績，死者百不一二。由此可知，造林須選天候，並須注意植穴開掘之時期。

果樹之植穴，最好是頭年掘之，經冬期之凍冰，可改良土壤性質，並可殺滅病蟲害，因果樹之栽植時能灌水，故可早掘穴也。

掘穴時，須分別表土，（黑色）與心土（黃色）放於兩旁，草皮子另放一邊，也有用處，因為旱天，可將草皮子倒放在樹周圍地面上，如此則可防地中濕氣之發散。

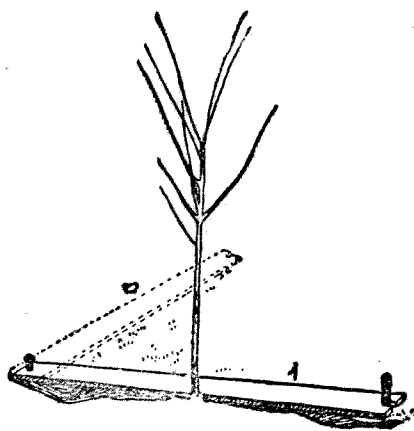
栽植之深淺：栽植之深淺，依苗木以前入土之處為度，過與不及均非所宜。在粘土地若取淺根性之苗木而深植之，則成長極不良。然瘠薄輕鬆之土地，及陽光強烈之砂地，宜植之稍深。於乾燥砂地中栽植小苗，有理設其下葉而深植之者。又在傾斜地亦須稍深植，若在低濕之肥地，則可稍淺植之。

至於苗木分陰陽面鮮明之時，則以其陽側向南陰側向北為合宜。

栽植之人以左手持苗，右手推表土於穴中，約八分深，以足踏之，濕地輕踏，乾地重踏。同時須攜帶小鏡，以便除穴內草木之餘根，以及培土之用。

植穴決定後即可開始掘穴，穴之大小及深淺，依苗大小而異，普通一年苗以樁為中心劃一圓半徑為一尺三寸即可，掘深一尺二—三寸之坑，粉碎土塊，混入肥料，將苗木之接合部稍露出地面以上栽植之。苹果之發根甚易，若栽植過深時不免由主幹而發根，如此砧木則漸々衰弱，恰如插木狀態影響將來甚大，故栽植時應特別注意此點。

再栽植之時應特別注意者，使根向日方伸張，將細土填入植穴之半，稍搖曳樹幹，使上部之土壤入根隙間，用腳踏實其上部，然後灌水於穴中，俟水皆滲透完了，再將細土填滿全穴，但是決不可踏



實。如此可中斷土壤中毛細管之引力，以免水分之蒸發。

栽植時祇依穴之中心而栽植苗木，則樹行必不成一直線。若欲使樹行成一直線，則以照上圖之方法爲便利。

圖中之 γ 爲長五尺內外幅四—五寸之木板，中央有一缺刻，一端釘一長釘，其餘一端亦做一刻目，亦可安釘。栽植前將定植定規之左端安定，使其缺刻合於木樁，然後將右端之釘插入地中做記號，然後移至 α 再在掘穴植苗木於穴中，此時將定植定規再復歸原位，右端之釘安於舊孔中，再將苗木使與定規中央之缺刻相合，則苗木之位置與木樁絲毫不錯，樹行即成爲一直線矣。 γ 爲定植定規，則不須解去，夫假植之時，若非於苗之根際，細填細土，則無假植之効力，故一夜間之假植，未免勞効少，不若不行假植之爲愈也。

小苗栽植法：德國之唐檜，白檜松類之苗，常爲之換床一次，俟三四寸至五六寸時，以之造林，故種種之簡便法盛行，惟雜草之繁茂地，始無可應用也。

大苗木栽植法：(一名水植)凡栽植大苗，及櫛類等之易於枯槁者，常用此法，其法穿穴入苗，掩土七分許，注水於其上，握苗之幹部前後左右搖動之，使泥土飽充根際，然後十分掩土而踏之也，此法於大造森林時，不能用之，惟藩籬之養成，及蔽日木及庭園木等之栽植可用之，凡易於枯死之大苗，宜於春季發芽時掘取之，而假植之於陰地，待其白根伸長一二分而水植之，則枯死者甚少。

大木之移植法：宜從一二年前，隨幹之大小，掘溝於根部之周圍，以切斷其根，然後再以土填溝而掩之，且適宜剪切其枝葉，以保其根葉之平衡，若其地之風力頗強，則插棒以支之，於是待其根部之切口，再生細根，方為掘取而移植之也。

置植法：以上所述之法，皆穿穴於地面而植苗者，然於茲所述之置植法，則在堆土於地上而植苗也，其最普通者為小山植，通常植苗於山上，而使其苗幹，適在山尖，惟有風害之地，則偏植其苗於山之一側，蓋植之風之反對面也。又此堆土之上，有倒翻草皮泥以覆之必要，此法之費用頗多，難於實行，不過土濕潤，不能穿孔以植苗時，不能不用此法而已。

栽植之費用：栽植之費用，隨造林地之性質及苗木之大小不同，普通一二尺之苗，一日可植二百至三百株之譜，故若五十畝中，植苗四千株，每人之工飯錢，每日三角，則五十畝中之造林費，須費四元至六元也，又栽植人夫之工錢，若以日數計算，則操作精細，而所植不多，若以苗數計算，則所植雖多，而苗多枯死，故若非僱雇人夫，則宜使人夫保險而栽植以圖兩方面之便益也。

栽植後之管理

支

柱：風大的地方，栽樹後應設支柱，樣式很多，總以堅牢爲宜。

打

枝：無用枝及罹病虫害的枝子，可以用剪子剪去，粗的可以用小鋸鋸斷。普通大枝多在栽植前鋸去，較爲便利。

灌

水：果樹及珍種樹種，多行灌水作業，從栽植後起直至降第一次雨爲止，每隔相當日期灌水一次。至於林木因被地勢限制，故不用灌水。

十八、樹木移植的方法

移植力之強弱：植物耐移植力之強弱，以植物之種類，及年齡，氣候，風土等項，有顯然之差別。今就一般情形述之：

一、寒帶出產之植物，移植到暖地耐移植力弱，反之暖地植物在寒地實行移植，其移植力亦弱。

二、植物年齡幼小者，移植力強，年齡愈增加，移植力亦愈弱。

三、插木苗將發根後，不能依照移植能促進鬚根發育理由，也實行移植。因插木苗較分根苗移植力弱，比實生苗移植力更弱也。

移植之時期：此項亦依植物之種類，及其地氣候等而異，今依北緯四十度左右之氣候爲標準述之：

一、落葉潤葉樹：據關東農事試驗場井上修一氏於金州試驗蘋果苗木在地移植之適期

，分春秋兩季，秋植自十月下旬起至十一月上旬止；春植自三月下旬起至四月上旬止。秋植易受冬期之寒害，春植者因近乾燥期活着惡劣，且發芽期較遲，故移植蘋果苗者當注意此兩點。

花木類之丁香花，石榴，月季，薔薇，玫瑰，在春季嫩芽將發出後移植之，活着成績佳良。

洋槐在關東州比較耐寒，秋植亦不受凍害。柞樹在莊河岫巖安東一帶，在山陽坡者，可行秋植，陰坡者春植爲宜。白楊及柳類在南北滿均以春植爲適宜；但採用插幹法者，可
以秋季栽植，周圍用高粱稭圍起，頂端塗以黃泥爲宜，胡桃楸及栗以春植爲佳。糖槭與鼬
萩於清明至穀雨間移植爲宜。一般幼苗移植多於春季冰解後行之爲宜。

二、常綠闊葉樹在南滿甚少，多供觀賞或花卉園盆栽之用。普通移植多於春季行之，更有利用七月梅雨期行之者，亦爲適宜。一般花木類之夾竹桃多於春季，帶包裝之草蓆栽植之，冬青及橡皮樹之類換盆，多夏季梅雨期間行之爲宜。

三、針葉樹：一般針葉樹較闊葉樹移植力較弱，所以移植之時，不可不特別注意。移植的時期在滿洲以春季爲最適宜。

四、特殊之樹木：竹，蘇鐵，芭蕉，棕櫚等品種，與右種性質相差甚大，故移植之時期亦大異。

竹 古時以陰曆五月十三日爲竹醉日，謂該日移植竹必多活也。但由科學觀察之，不僅限五月十三日，只要在陽曆五月中旬至六月下旬之間，不傷其根而栽植之，均能活着也。但竹之枝葉倘被攀斷，則不能自該處再發，應當注意。

蘇鐵 自六月至九月間移植之，栽植後防幹搖動須設立柱。除栽植後充分灌水外，以後不用再灌水。

芭蕉 在關東州等處，花園有栽植者，春季栽植於園內，冬季掘取埋藏窖中以越冬。

棕櫚 與針葉樹相似，以春植爲宜，因爲淺根性，故植後須設立柱。

移植前之處理：

一、貴重的大樹，以及發根性惡劣，或老樹移植性弱者栽植前必促其發生新鬚根。其法：離開樹幹相當距離掘適宜深淺之圓溝，同時將四圍之根均切斷之。溝距離樹幹之距離，須考察該樹爲深根樹或淺根樹，深根樹可稍近，淺根樹可稍遠，普通標準以樹幹直徑之十倍爲半徑，以樹幹爲圓心，劃掘圓溝可也。

但此法對於老樹生長力弱者，四周均切斷其根，恐有枯死之虞。則可分二年，第一年掘左後兩側，第二年掘右前兩側可也。

掘溝完畢，將原土之石塊檢出，混入少量刺激性肥料，使吸收力加大，促其發根再混入石灰粉以爲消毒之需，再將土填入溝中，則鬚根必發生良好，此時枝葉爲期與地下均衡，則須剪切其廢枝少許。

二、移植苗木乾燥者活着率及活着後之發育均惡劣。

此必須特別注意處理，最好不使苗木乾燥才好，往遠運苗須注意包裝。

三、乾燥之苗木在移植前，將根部浸入水中三—四日間，雖乾燥極甚，樹皮出皺紋者

亦可挽救得到相當之活着率。此外一切購入之苗木，以浸水一—二日後栽植為得策。

掘取之注意 掘取時注意之事項，大體如左：

- 一、根幹直徑在五寸以上者，須求專家給移植，自己移植，須特別注意。
 - 二、務必在不傷根之範圍內，仔細取之。
 - 三、大樹最好帶土坨大點。
 - 四、纔掘一半，而用手強拔，或左右搖動樹幹，使細根斷傷，細土脫落，活着困難。
- 或必須始終用銑鏟等器具掘之。

五、在取樹苗以前，最好事先預備掘妥栽植的坑。

六、除松類嫌惡多灌水，以及降雨後，或土地富有濕氣時外，移植大樹時須充分灌水

七、最好選擇曇天無風之日掘取之為宜。

掘出後之處理：

一、掘出後急速栽植之。

二、栽植之臨時，用水浸苗根以草包蓋好之，避日陰之處放置，以圖苗根不乾燥爲要。

三、苗木掘出後，倘無適當地點栽植者，小苗木須埋沒其下半部於土中，假植之。

四、土地上半部繁茂者，若能實行剪枝之樹木，則使地上部之枝幹，與在下部之根群互相保持均衡。

五、竹槓，泰山木等不能發芽者，以及發芽困難者，可以少剪切枝條。

栽植時之注意

一、栽植之深淺，將接合部與地平線一致爲適宜。

深植者在幼苗時代之根不能活動，而自上部發出新根，栽植後須長期間恢復，而不能營正當的吸收養分，因之地上部發育極其遲緩。然而行淺植者，爲防旱起見，多培土於根幹部，達雨期撤除之爲宜（據關東農事試驗場井上修一氏蘋果苗移植試驗成績）

二、移植之同時即施與肥料，妨害其活着。施追肥之效果亦不佳，不施肥亦無關係。

掘植穴如不爲勞力所限制，愈大愈好，將表土填入穴中，心土翻到地表，培埋之最好。

三、苗木移植時地下部剪定，務必以不太剪切爲本，但是在掘苗時掘斷之根，須用剪子剪其先端，使切口平滑爲要。特別長大的根子，可以剪去二分之一至三分之一。但是剪定面在上或在下，則無大關係。

四、以觀賞爲目的的樹，須考慮樹之性質，栽於適當的地方。

五、大樹向陽面，栽植時尙須向陽，向陰面尙須向陰。

六、包裹大樹之藁草，蓆蓆，可以放入植穴內，然後再打開草繩，將草散開，不必取出，培土即可。

移植大樹兩種方法

培土法：將苗植入植穴內後，填土，將根之間用木棒插之，使土充填完全，然後用脚踏實之，另用土培於根之基部，狀如丘形，以防乾旱。

灌水法：如前法，填土一半，踏實，用水充分灌注之，然後再培土與地面一平，踏實之可也。

移植後之注意

- 一、移植爲防風搖動起見，則須設置支柱。
- 二、移植二周間後，新根已發出，此時可施與少量水肥。
- 三、乾燥繼續日數太長久，須撒鬆土一層。
- 四、自樹根幹部發生無用之萌葉，須時々搔去之。

十九、主要林木造林法

一、赤松植樹造林法

赤松 爲滿洲造林之主要樹種，不論土質肥瘠均能生長，即不良之岩石地，及砂地，他樹不生長者，赤松亦能生育，性喜高燥黃土赤土裸出地，潮濕地尙能生長，惟潛水地則必枯死。生長迅速，陽性，深根，易受野火之害，及松毛蟲之害，但對於其危害之抵抗力強，耐瘠薄地，可爲造林第一代樹種。

用 途 木材保存期長，耐水濕，能爲土木坑材，建築材，及上等薪材，副產松茸，可採樹脂，（次於黑松）製松脂油，松脂原料，可爲土砂拌止及防風林，爲造庭園公園不可少之樹種。

植樹造林法 選三四十年生，無病健全疎立優良之母樹，供採種之用。在十月下旬，種子未飛散前，速將球果採下，鋪於蓆上乾燥，約十數餘日，以竿打之即出，用布袋盛之，置於梁上以防鼠害。苗圃宜靠近造林地，選向陽之地，深耕施肥，作三尺寬之畦，將種子塗以鉛丹播之，覆土二三分，再以藁草覆於床上，更以草繩攔之，防風飛散，二三週發芽，每厘地播種五六合，陳種及劣種不可稍多。苗帶殼出土須防鳥害，當年設蔽日棚及避霜棚。翌年四月底移植，距離三四寸。將土踏實爲要，滿二年即須出土，頗易成活，過大則不成活，既活發育亦不佳，造林時先將地上灌木雜草刈去，每畝須一人，然後掘穴，用麻繩每隔一定距離繫紅布條以量距離，普通取正方形植樹，管理便利，栽植手續簡單，栽植距離肥土五六尺，瘠地三四尺，植穴不必過深，沒根即可；但乾燥地及暴風地帶，宜稍深爲要。植後用鐵打

實，以防搖曳透風而枯死。故俗語有「打松」之說，頂芽千萬不可拆去，否則即不能產良材矣。一日一人平均約可植苗三四百株，若過多反不利，生手可植二百五十株。

補植及刈出雜草 翌年春巡視有枯死樹林，（約佔百分之五至十五）以大苗補之，植後三年間，每年割草二次，在初夏及實未熟前行之。山後較山前宜早割，若為伐採跡地或無草地，僅栽植當年割草即足，每二畝須一人。

間伐及打枝 植後五六年，每隔三年打枝一次，以為薪材或供燒陶器之用。植後八九年，即行間伐，供小器具材。又有在四五尺時，摘去松之頂芽，使長側枝，每年打枝可得薪材，獲利頗速，此法適於私人經營。又河岸砂地，可先植雜草灌木，然後以黑松大苗（赤松亦可）帶土深埋於該地，以草皮覆於根部，可以扞止風砂，節制江河之泛濫。

二、落葉松植樹造林法

落葉松 為寒帶樹種，造林頗易，喜石灰質土，陽光充足之肥沃地；滯水地則易枯死，生於山腹以下尤佳，若植於山頂則不適宜，如安東鎮江山上部為赤松林，而下部為落葉

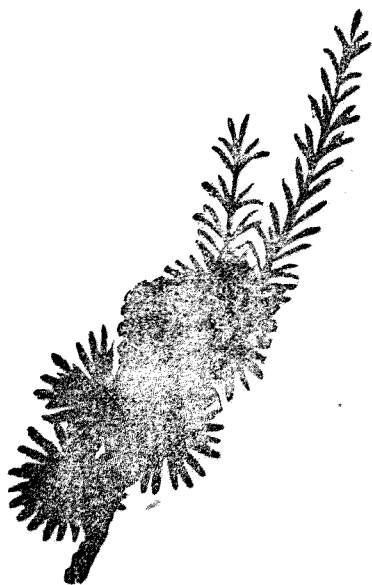
松林是也。生長頗速，陽性樹，爲造林上重要之樹種。

用 途 木理通直，耐水濕，易

加工，供建築橋梁電杆水工用材，及優等船艦材，作鐵道枕木，樹皮取單寧及樹脂。

造林 法 十月下旬選四十年生之

母樹，採其球果，乾燥振出種子，帶翅貯藏，種子有豐凶之年，故價格不定，造林計劃，須注意及之。苗圃選擇，及播種法，可照赤松，翌年四月末於發葉時移植，一升種子可得苗二萬株，距離三四寸，二年苗高五尺，即可出山，可得苗一萬五千株。現在主張一年造林，密植，每三四尺植苗一株，七年打枝，十年間伐，造混交林時，宜與魚鱗松，唐檜，樅，梅，等樹混交。但落葉松須高出他樹以上，始能生長。



三、櫟植樹造林法

櫟 爲溫帶樹種。奉省東邊多栽培之，性好壤土，及砂質粘土，土層深厚之乾燥地，在向陽之山腹發育最良陽性樹，深根性，富萌芽力，抵抗外界危害力強，故多栽培之。

用 途 材質稍硬，供建築造船車輛器具等材料，燃力大不發煙，最適爲烘繭，繅絲，製上等櫟炭之用，樹皮取單寧，葉可飼柞蠶，實可喂豬，殼斗可供染料，治痢疾之用。連皮材可培養香菌；行木材乾餾，製木醋木精之用。

造林法 十月種熟脫落，拾集行秋播，翌年可早發芽。貯藏時先浸以水混少許砒酸鉛，將實



內蠶虫殺死，然後陰乾，在乾地掘穴，混砂埋於其中，上培以土，以免乾燥水混或老鼠食害。播種在園地作一二尺之畦，隔一二寸播種一粒，覆土五分，每厘地播種三四升，不用設日棚及霜棚，但須除草，給與少許肥料更佳。當年可高一尺左右，翌年春分前後移植，剪根留四五寸，距離五六寸，栽植一株，或用三宅勇氏迴轉切根器，價二三十圓，太貴，以白澤氏切根鎌，五圓左右，在苗側將直根切斷，然後踏實可省移植勞費，次年再移植一次，直根須加剪切。三年苗高二尺許，即可出山，冬季先將樹苗假植，至翌春發芽前栽植之，每隔四五尺植苗一株，一畝可植苗三百餘株。造用材林，植時將下部側枝剪去，四五年行除伐，十五年開始間伐，去萌條，打枝，使生單幹良材。四五十年栽植下木，以松杉檜柏之類爲宜，至八十年生即可採伐更新。造薪炭林及柞蠶林將苗幹留五寸，使生萌枝，注意除草，將幼樹留四五枝，翌年補植，將枝留三四寸剪去，秋季長成多數枝條，可供飼蠶之用。肥地須三四年瘠地須五六年，始可養成飼蠶樹也。飼蠶之樹，至四五年生長遲緩，即須留新枝四五寸伐去更新，使萌新芽，故蠶場應輪迴更新，年々獲得收入，使樹高五六尺，以便飼蠶，每次所伐

採之枝，可充薪炭材。十年間收入最少，每畝可得四千至七千斤。第三十年，最多，八千至一萬六千斤。四五十年後漸減，六七十年後又減少矣。然後在苗間栽植稚樹以更新之。

四、白楊植樹造林法

白 楊 爲滿洲最易生長之

樹。河身兩岸，沖積砂土，耕種不宜，如種此樹，視無利益，但十年後，較種梁粟利可數倍。乾燥地發育不良。蓋陽性喜潮濕，土層深之地，如有河邊地池沼周圍河堤兩旁溝渠兩側均可栽植，生長頗速，三十年即可足抱，高四五丈。

用 途 木材頗易加工，漂白染色均易，可爲經木，及火材桿原料。歐洲以之作包



裝箱火藥箱，車箱，庭園樹，行道樹，日美以爲造紙原料，生長頗速，種類亦多，鄉土亦廣，故爲世人所珍視也。

造林法 取一二年生之小枝，以利剪切爲七八寸，下部斜削，三十枚爲一束，以砂培於窖中。翌春在地解凍後，在苗圃插條，養植一年，次年定植在雜草繁茂處更爲安全。瀋陽萬泉園所插者，一年長至六尺許，並無側枝，真可愛之良苗也。定植時，每隔五尺一株，正方形植之，植穴時將表土置於穴之一側，心土置於一側，將苗根及側枝修剪後植入，將表土埋於底部，心土培於上部踏實，以草皮覆於苗根，以防乾燥，或直接行插條造林法，即先以小槓穿孔，然後插條孔中，俟發芽後祇留其一芽，而長成稚樹也。插後勤除雜草，補植死株，五年時打枝，十年間伐成半，二十五年伐二成餘，每隔二年尙須打枝，三十年生，可產一尺四寸之幹材，然後採伐更新之。

五、胡桃楸植樹造林法

甲 林業上之性質

一、識別法 落葉喬木。幼苗之枝皮呈黑色。葉互生。奇數羽狀單出複葉。全長四寸至一尺。幼時具小葉三枚，五六年後則有七枚，小葉表面濃綠色，有光澤，反面蒼白色，全緣有淺粗鋸齒，廣橢圓形，或卵形基部圓形或心臟形有短柄，圓滑光澤，基部肥大。



胡桃類產滿洲及日本者尙有下列數種。

1、山胡桃 (鬼胡桃、核胡桃、茨楸、楸木、荊楸) J. *Glebollana*. Maxim. 日本普通稱曰胡桃者，即指此種，形似前種，惟葉之全長有達二尺以上者，發育完全者常生十三小葉，小

葉殆無柄，表面深綠，而反面灰綠，均密生白灰色之星狀軟毛，小枝生褐色之毛，種核稍爲卵圓形，表面堅硬有凹突。

2、核桃楸(山核桃、楸樹、臭胡桃樹、野核桃、滿洲核桃) *J. Mandshurica Maxim.* 此種產鴨綠江沿岸各地，散生於森林溪谷間低濕肥沃地，以桓仁縣爲最多，東邊道一帶均能見之。

幹長大枝，粗大而擴張，根深入土中，樹皮暗灰褐色，而有直裂目，複葉似山胡桃，全長有及尺餘者，小葉六至十對先端尖而基部稍爲歪斜形，兩面有星狀軟毛密生，尤以裏面爲著，葉脈凸起於裏面，葉柄密生褐色星狀之毛，核果十月成熟，長橢圓形，先端尖，徑一寸三分，有鮮明之細點及細毛，核堅硬，淡褐色，凹凸不平，有三角隅，兩端尖，種仁食用，含多量之油，殼極厚，故多去殼運售，又以其形狀別致，取充玩賞，材爲槍托之上材，新枝之皮富纖維，可搓繩或織物，苗木可爲接胡桃之砧木。

二、鄉土及適地 以溫帶爲鄉土，山間溪谷之濕潤肥沃地及河岸低濕地最多，乾地少有生長者。

三、種子及發芽 五月上旬開花十月至十一月實熟，一升重十四至十八兩，粒數三十至五十，發芽率五成至九成，發芽力保存期一年，每三年結多量之種子一次，秋播翌春發芽，春播經五至七週，乾燥頗甚之種子，至第二年發芽，播種前可浸水半月。

四、發育及樹形 生長速十五至二十年生時，生長最盛，大木幹皮白色有縱裂，直根粗大深入土中，根皮黑色，萌芽力頗強，種子發芽時，有肉質子葉二枚，殘留地中，故覆土可稍厚，出土之新軸，初有小葉一枚其後逐漸增加，四五年生以後始有小葉十三枚，此時也能結實，落葉時先脫小葉，後及大葉柄。

五、陽光及鬱閉 爲陰陽中庸之樹，稍近陽性落葉較其他濶葉樹之落葉腐敗稍遲，但有保持濕氣之性維護地力之效。

六、危 害 發芽時易受晚霜之害，新芽易爲鼠食，新芽易被甲虫食害，但風雪及野獸等甚少。

七、効 用 材質堅韌，無反曲屈之弊，最適爲槍托，磨琢則生光，肌理美雅，又

易着色，又可用製文具箱椅等，幼時木材白色，老則心材變為淡褐橫斷面年輪間氣孔密佈，可資識別，氣乾比重○·六○樹皮可為染料，果核為胡桃類中最大者，殼薄仁多，味美可食，且可榨油，小枝及種殼充燃料，火力頗強。

八、作業法 適為單純林，雖得利用萌芽更新，但採實及用材林宜取植樹法。

乙 造林法

此樹多行植樹法栽頗少枯死者，故造林容易，茲分述於下：

一、採種 十月間果實稍帶青色時，以棒打落，浸水二週，使其果肉腐敗，用棒攪去，以清水洗淨，乾而貯藏之，以供食用或播種用，如採下即播者，可俟果皮黑色成熟自落時採集之。

二、播種 秋播為佳，否則連皮混砂，埋置地中翌春三四月取出播之，播種前浸以溫水多日，則易發芽。

苗床不須特設，在園地作一二尺之畦，每距二三寸播種一粒，覆土二三寸春播五週間發

芽，當年可高一尺五六寸，不須設陰棚及霜棚，秋播發芽較早宜注意晚霜之害，可用草葉覆之，又鼠害多處，秋播常被穿穴盜食，或發芽時沿苗穿穴覓殘仁以至幼苗倒斃，故宜春播。

三、移 植 此樹主根肥大深入土中，移植時須截其直根爲五六寸側爲二三寸。（

按群芳譜云，播種時置瓦片一枚於種子下，則根不能直入而生側根），每隔四五寸移植一株於幅二尺之畦上，滿一年生移植，滿二年生定植，高三尺左右，其小者再移植一次。

四、定 地 定植時期，春秋均可，栽後三四年，即高丈許，栽植距離宜疏，每五六尺一株，濕潤肥沃之地，栽後易活，實生苗結實較晚，種殼亦厚，欲望早年結實，可接以良種之穗，（楓楊亦可用爲砧木）接活一年可以出山。

六、海松植樹造林法

甲 林業上之性質

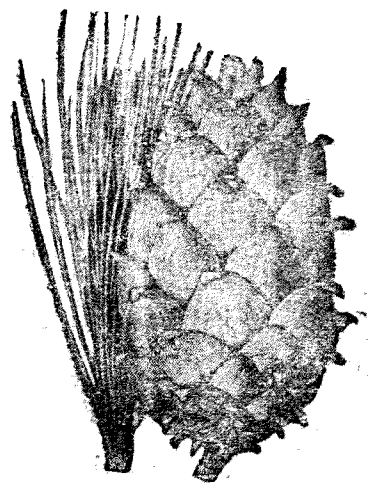
一、識 別 法 幹皮赤灰色，老大則生淺縱裂，嫩枝有毛，初綠色後赤褐色，葉每五針爲一束，葉鞘由鮮褐色之五六個鱗片而成，嫩葉時包圍五葉，達六七分乃至一寸，迨至針

葉完全生長，則均脫落，僅留破片，針葉真直，三角形五葉相並，殆爲圓筒形背面綠色，兩側有數條之點線，（氣孔）呈青白色，先端尖，邊緣有微細鋸齒，葉粗且長，達二寸五分至三寸，五葉松中，無出其右者，約三年後脫落，頂芽爲赤褐色之鱗片包圍，毬果圓錐形長五六寸，徑二寸五分，至三寸餘。其毬果與種子，

亦殆爲松類中之最大者，種子長三四分，徑約二分餘，一端大，且有三稜，但無翼片，種鱗殆爲菱形，背面淡褐色，腹面有兩個種痕深々彎入，上面黃綠色，伸長向外反曲。

二、鄉土及適地 海松以溫帶之中央至寒帶之中央爲鄉土，爲我滿洲國東部主要林木之

一，鴨綠江上遊長白山一帶烏蘇里江沿岸，至西伯利亞之間，大樹甚多，而朝鮮北部亦最多，故亦名朝鮮松，日本岩手木曾一帶亦產之，生於稍乾地。

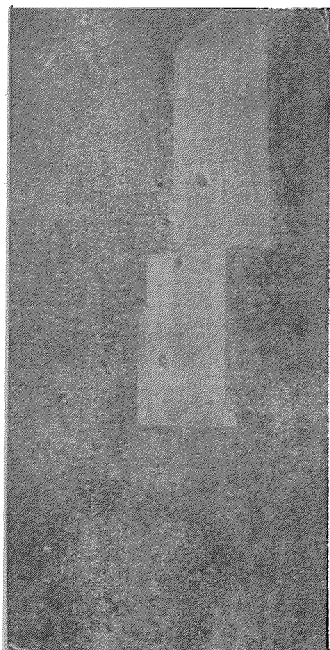


三、種子及發芽 溫

和處五月中旬開花，於高地則在六月中旬，翌年十月下旬實熟，一個毬果得種子百粒，種子長五分徑三分，有不規則菱角，上端暗紫褐色，厚三四厘，一升重約十八兩，平均千一百餘粒，發芽量五至八成，採後即播，或混砂窖藏，則播種之當年春可發芽，若任置乾燥而行春播，則當年發生甚少，延至翌年，始能全部發芽。

四、發育及樹形 此樹生長較姬小松速，較赤松稍緩，最初三四十年間樹幹平滑呈青色，老大者高達百餘尺，徑達三四尺。

五、陽光及鬱閉 此樹係陽樹，但比赤松黑松則稍近陰性，幼時尤好側方庇陰。



六、諸 害 暖地多罹虫害。

七、効 用 材帶白色微質柔軟工作易施，且多脂質可堪久用，本理粗稍類黑松，鄉民常取多脂之材部以供燃燈。鴨綠江上游及東部，西伯利亞多產大材，鴨綠江產直徑三尺以上之大材不少，木理通直，色澤佳良，少反張割裂，我滿洲國東省稱爲紅松，供各種建築及家具用材，種實大而味香美，可供食用，或作滋補劑，又可榨油，我國往昔有食松實可壽至三百歲之說，此樹新芽可作水田肥料，惟採取樹枝於林業上不利，甚不可行，木材之氣乾比重爲四十六至五十一，一立方尺之重量二十二至二十四斤，一平方寸負擔力五千一百至六千三百斤。

八、作 業 法 此樹之天然林甚多，我國如鴨渾兩江流域，興安嶺一帶，天產頗富，故少有大面積造林者，在日本朝鮮亦然，僅作庭園樹栽植，殊爲可惜。

乙 造 林 法

種子之採集及處理法與赤松相同，播種量每厘地六十方尺，約需三升至四升，爲適當，

發芽時間由四週至一年之久，即乾燥種子春播時，經四週間發芽一二成，其餘至第二年始發生，寒暑期內不必用霜棚日棚，播種後三年施行移植，此種子陳過一年雖可使用，然不若新採種子之佳，種子鼠最喜食，以連毬果貯藏以待春播爲宜，海松發芽較他松早，故此苗之移植應較他松早行着手，俟苗滿三至五年生高達一尺以上，即可定植於山地，栽植距離五至六尺，以植於適潤之地爲良。

七、糖槭植樹造林法

此樹爲北美原產，落葉喬木，高四丈餘，葉五裂，惟中央三裂片較大，故似三裂，秋季呈鮮黃色或紅色，四五月開花，黃綠色，無花瓣，十月實熟翅果似燕取其莖汁，可製砂糖，故名糖槭。

溫帶之樹種，性好適潤粗鬆之黏土質砂地，弱度陽性樹，生長迅速，抵抗煙毒之力甚強，木材堅緻，有光澤，作建築材器具材及水中用材，燃力強爲上等薪材，十五年生之樹即可採取樹液以製砂糖，又多栽爲行道樹及綠籬樹，葉可作肥料。

● (楓 糖 爲 6)



。成 形 而 緻 美 的 葉 紅 於 由 多 ， 景 美 的 季 秋 洲 滿

八、柞樹及柞樹

適地 柞樹適於全滿各地，柞樹適於安東省及奉天省南部並關東州，至於錦州省及熱河省想來亦為適宜。

山地、丘陵地、山麓等地均能生育，柞能耐高燥地或低濕地等，不選地質，好深壤土，地層深者為良好。但在乾燥地亦能生育。柞樹堪耐寒地。

用途 柞樹木理美用以為家具，車輪之需，木桶、枕木等亦適，最近多利用充作薪炭。

柞材質堅硬，保存期永，充作房屋之土台、床板、器具等用，大材可充作枕木使用，葉可供牛羊之飼料。

養 苗

(一)此等之種子易罹虫害，貯藏中要注意，又於播種前浸水三、四日間，以殺虫類，然後播種為良。

(二)其他之養苗法與栗樹同。

造林

(一)春季發芽遲，特要急速栽植，掘取苗木後，不可遲滯，就當即時栽植之。

(二)如果因爲作業的關係上，須於前秋掘取假植者，特要調查其切口，凡有腐敗者，宜先行切去，然後栽植之。

(三)薪炭林於栽植後十七、八年乃至二十年行第一回伐採，更經十五、六年行第二伐採，爾後則循環輪流之。

(四)萌芽性强，伐採後依萌芽就可以更新。

(五)本樹是以植樹造林之法爲合經濟。

(六)柞蠶放養林，特於柞蠶飼養之便宜上，列間一·五米，株間一·〇米長方形植，柞蠶放養後二年行初回之伐採，爾後則每五年伐採之，限制樹高，以便於放養。

九、栗 樹

適地 粟適於奉天省本溪湖，鞍山附近以南或安東省，至於錦州省之西南部及熱河省之南部亦認爲適宜。

粟在肥沃、滴濕，土層深的土地，則生育不良，故在山之中腹以下，丘陵地，平地等可得良好，所以在山巔，乾燥地或瘠惡地生育困難。

用途 材質堅硬，堪耐水濕，保存期長久，以作枕木頗被重用，澡塘子，流水板等受水氣多的地方，使用之最爲有效。其他則適於箱器具類等之製造，葉可飼養柞蠶，實可爲食料，用爲菓子，但此實比天津粟及平壤粟粒小，枝條用做薪材或炭材爲適當。

養 苗

(一)種子爲依土圍法貯藏之，貯藏中易罹鼠害，可張鐵絲網於框中和砂共貯之。

(二)依土圍法者，貯藏中發芽宜早取出，直於播種爲良。

(三)粟最初要留有適當之距離，播種後不需要間拔。

(四)自五月中至六月中下旬之間，新芽尚未充分硬化，易受金龜子之喰害，須注意捕殺

之。再者冬期宜設法驅兔。

(五)換床一回，二年生出山。苗木秋掘比春掘爲安全。

造林

(一)滿洲以北面或東北面之緩斜地爲宜。

(二)栗採材用者最初，密植生育方爲良好。或與松樹及其他樹混植，比至相當年齡，將他樹種伐採利用之，然後再仕立栗樹，方爲得策。

採材用者方一·五米乃至一·七五米，即是一陌植四、四四四株乃至三、二六五株。

(三)利用爲果實者，與採材用者其趣異，栽植距離方五米乃至七米，一陌植四〇〇株乃至二〇四株。

十、花曲柳及水曲柳

適地 花曲柳適於安東、奉天、開島各省及吉林之南部，至於錦州省及吉林省之

南部亦認爲適宜，喜好山腹山麓等之適濕肥沃地。

水曲柳適於松花江水流以南之滿洲東南部，喜好低濕地，生育於河沿地，山間之濕地或深泥土質之平地。

用 途 水曲柳可製材美的器具，如棒、球棒、球拍子，鎗把子，杓子等物。

水曲柳材質堅韌，可為建築材，並可製家具，器具、船具、農具、車材、鏡臺、木履材，枕木等，用途廣汎。又因其保守期長，可利用為家屋之土臺、柱等。再者老木有美麗的花紋，販賣價值頗高。

養 苗

(一) 種子在秋季採集後直接播種，或依土圍法貯藏，於翌春播種。

(二) 苗木多鬚根纖弱，是以不可不注意乾燥，故一年生多不適於出山，經一回換床二年生者始可出山。

(三) 播種第一年發育不良時，可存留至二年度以待其發芽，尤在此際，一年之秋，檢查床中之種子有發芽力多數保存之。

造林

(一) 此種以秋掘假植可能。

(二) 苗木易乾燥，掘後可早行栽植於林地爲宜。

(三) 因鬚根多栽植之際，却於苗根內入土有空隙則活着不良，須要於鬚根內充分填土。

(四) 栽植之際，將根適宜埋入爲良。

十一、色木 (楓樹)

適地 楓樹分布於東部小興安嶺及東南部滿洲一帶，喜好山地或丘陵地等之適潤

肥沃之地，爲半陰性者。

用途 材質緻密，有光澤，在乾燥處保存期永，在風雨曝露的地方易腐朽。

木材爲裝飾用，或造棹、箱等，供車輛，旋盤，玩具其他種々之用途，有美麗花紋者須帶根用之。

養苗

(一)種子取播，春播均可，惟種子乾燥時則不發芽，須特別注意。

行春播時，依土圍法貯藏之爲宜，貯藏中易罹鼠害，是不可不注意之。

(二)取播之際，春季格外發芽早者，山地帶之有降霜的地方宜注意設避霜棚。

(三)五、六月頃受金龜子之食害不可不捕殺之，被食害者新稍多數分枝，形質多爲不良

(四)本種苗床特別要選適潤地爲宜。

造林

(一)在滿洲尙未充分造林，的確難云其實績，此樹最初與水曲柳，榆樹及其他樹種混想得好結果，若爲單純林的時候則以密植爲良。

(二)栽植落葉多的樹種，改良土質之效果爲多。

(三)此樹栽植之際須忌切幹，恐致切口乾燥結果不良。

十二、洋槐(胡刺槐)

適地 洋槐於奉天省、遼陽附近以南、安東省、錦州省、且熱河省之西南部認爲

適當，喜好平地、山麓或丘陵地不適用於山地。又過度之濕地因根腐敗不能生育，傾斜之方向不太擇選，土地之粗糙，柔軟為本樹生育上之要件。粘重之處，根伸長惡則成長劣，大概無論何種土地，都可生育良好的樹種。

用 途 材質堅硬，易割裂，保存期永，土工用，樁子，柵等或為枕木優良。

做枕木保存長久，易割，但有不能釘入大釘的困難。或製各種之栓，車材，器具之柄，農具等，最近則用做馬車之部分品。充做薪炭火力強，生木亦可燃燒。

葉富養分，可充家畜之飼料，花可作為蜜源，或用為香水之製造等，本樹之利用極為廣泛。

(一)本種養苗容易，不作床畦播亦可達到良好的目的。

(二)種子在播種前二、三日間用微溫水浸漬，發芽容易，但播種後對於地濕關係良好的時候，却是有害。

(三)幼苗時代，蚜虫發生，嫩葉萎縮，阻害伸長，時々以石油乳劑撒布，以驅除之為宜

，然至雨季，蚜虫殆皆死滅，則苗木急速長成。

(四)苗木之密生，不可不行間拔。

(五)盛夏之候，行一、二回切幹，以促苗木之整齊發育。

(六)秋掘假植起來，苗圃作業上便利。

(七)秋季之假植，掘上土之凍結，如寒天行之，往往致苗根一齊腐敗。

(八)一生充分適於出山。

造林

(一)苗木自二〇糶乃至二五糶切幹，行栽植之，本樹因萌芽勢強，切幹亦是無妨，不過根部須保持均衡，這樣活着方可得良好，又於荷造運搬上亦為便利。

(二)栽植距離，因材之用途並其他事情而異，用材林距離若在二米以內，則有過密之嫌。

(三)在林地活着甚容易，除了極端的旱魃或乾燥地以外，踐踏充分者可以完全活着。

(四)此樹因生育旺盛，故不可不實施打枝，間伐。

(五)生產燃料者，則以萌芽林或頭木林爲宜。

(六)栽植後須要注意勿受牛、馬、山羊、羊等之食害。

(七)萌芽性强，依萌芽以更新甚爲容易。

十三、榆木 (榆樹)

適地 榆樹分布於全滿各地，好平地、河岸等之肥沃地，不適於高燥的土地或瘠地，石灰質之土地亦能成長。此樹造林土地之選定，乃爲第一要件。

用途 材質強韌，用爲荷馬車之心軸及轅，適於農具之柄，或大材充作枕木以利用之。

養苗

(一)榆樹之種子，於春季採集後直行取播。取播在其當年即生產苗木，很是有利。

(二)覆土宜薄，床地之水濕如果適良，二、三日即可發芽。

(三) 不充分行間拔，是不能得着剛強的良苗。

(四) 易受滿洲虹葉虫之食害須要捕殺之。

造林

(一) 本種除植樹造林外，依於播種造林，亦可達到其目的，普通人從來多依播種於畦畔河岸等可得好結果，然而未聞有行大規模之播種造林者。

(二) 播種造林，收集春季落下種子，行條播或點播即能發芽，若當時為早魃期，至七月頃之雨期則能發芽。

(三) 此樹比較萌芽期早，植樹造林之際，須要早些植畢。

(四) 此樹特別限於肥沃地，與楊樹，洋槐等其他樹種混淆栽植，可得意外的良好成績。

十四、楊樹 (楊木)

適地 楊樹喜好平地、河沿等地，廣汎分布於滿洲一帶，楊樹是好暫濕地，如果

水之永久停滯地方是不得生育充分的。

楊樹有喜好濕氣的傾向，瘠惡的砂地濕氣充分成長極良好。於遼西地之砂地成長旺盛。但在關東州則其成長稍劣，多被鐵砲虫爲害。

用途 在木材供給不便的地方，大部分利用楊木充作家屋之建築材，薪材，尤其以滿洲平地帶爲然。其他如枕木，橋梁材，坑木亦多利用之。又如火柴軸木，製紙原料，火藥用炭之製造亦均適當。又可爲河沿地之保護林，與柳樹同爲最有用的樹種。

養 苗

(一) 楊樹多依插木以生產之者，數年前經熊岳城農事試驗場之試驗，對於此等株種養苗成功，可生產得容易且價廉的苗木。

(二) 種子於五、六月成熟，採集直接行取播法。

(三) 一年生充分適於出山。

(四) 楊樹依插條養苗的時候，要常常除去腋芽。

造 林

(一)按二〇種乃至二五種之長切幹栽植之。

(二)本種爲極強陽性樹，不堪庇蔭，下木植結果不良，然比較密植，幼時之成長佳良，又便於插穗資材之採集。

(三)依植樹造林外，亦可依插木造林而達成其目的。

(四)楊樹栽植或插條後二、三年間，成長極遲，其後始急速伸長，坑木爲八年乃至十五年伐採出來。

(五)主伐後之更新依萌芽，但萌芽伐株易罹風害，掘取根株供燃料後，自其根萌芽爲良。

(六)本種因萌芽勢強，收穫枝條資本之收回迅速，乃是造林上有利的樹種。

(七)充作薪材利用者，仕立萌芽林爲宜。

十五、柳 樹 (柳 木)

適 地 柳樹適於滿洲一帶之平地，或爲極端的濕潤地，充作濕地之造林特別的有

用樹種。不選地質，而以水濕充分的輕鬆地爲良。又比較的乾燥地，輕鬆深土地生育格外良好。

用途 柳樹類木材生產之點雖不得云爲優等的林木，然材質緻密，白色綺麗，以爲組板，板張，碁盤，簡易的房屋建築材，箱材，柵垣等，或用爲薪柴。此外樹之效用極爲重視者，則爲河岸或堤防之制水，護岸等之河川保護林，頗有效果。即以此樹比他樹適於濕地，故宜利用此種特性。又將枝條組合起來可作堤防工事之圍，又在污水地栽植之可得清淨的大效果。

叢性之柳於砂地帶充作耕地之防風砂林效果頗大。

養 苗

(一) 柳樹類從來多以插條仕立苗木，其法頗爲容易，然今後欲得大量的苗木，可像楊木依播種法爲適當，惟種子之採集困難，在滿洲尙未聞有依播種而行養苗者。

(二) 依插條者，最初與以適當距離，而不需要間拔。

(三) 依插條者，必要時宜除去腋芽。

造林

(一) 柳樹類除植樹造林之外，在直接林地可依插木法以行造林。現在所行者多為插木造林法。

(二) 插木造林之季節，為自落葉後迄發芽前之結凍期間為良，對於濕地在五、六月之間還可以行之。

(三) 生產薪材或粗朶材為萌芽林，用材生產喬林仕立。

十六、胡枝花(胡枝子)及鼬菽

適地 胡枝花適於全滿各地，鼬菽適於滿洲中部以南之地方，平地，丘陵地，山地均可栽植之。

此兩種樹木均適於太低之土地，輕鬆肥沃之土地，易於根之蔓延的土地成長最為良好。稍微瘠薄地輕鬆的地亦佳。所以河岸之沖積地、堤防、或鐵道之築堤，田圃之畦畔等成長最

佳。樹性強健堪耐乾燥，雖山地亦得生育之。水之停滯處所則不能生育，再者黝荻對於微鹽分地亦能生長。

用 途 編各種之籠，炭礦用筐，火力比較為強充作柴薪頗為良好，土工利用為柵垣等，黝荻供為綠肥頗是有效。

此樹根密株低，以供鐵道之築堤及防止土崩為宜。又適於瘠地及乾燥地，植於荒廢地依於落葉可以改良土地，兼有防止崩壞之效果。

尤以輕鬆的砂地繁茂良好，利用其枝條之密生，防砂，砂雪之效用亦甚大。現在滿鐵線栽植於飛砂地已收得飛沙防止之實例。如斯可見本樹之效用對於保安的價值亦有最重要的情況

養 苗

(一) 兩種均可依於播種容易仕立苗木出來。

(二) 充分間拔，生產強剛的苗木，一年生出山。

(三) 養苗法大概與洋槐相同。

造林

(一)本種爲土砂捍止，防砂，防雪等特殊之目的，要比其他樹種可稍令密植之。

(二)性強健，栽植之際，充分踐踏，活着甚爲容易。

(三)栽植後自三年時，由於每年收穫，資金之收回甚易。

但依防雪、防砂之目的者，每年不行刈取，應於三、四年或五、六年行一回刈取以更新之爲宜。

二十、市街行道樹植樹法

一、苗木之培養 用爲行道樹之苗木，植於市街之前，不惟根之組織隱使之健全，即樹冠之發育，亦應使之整齊。故苗圃內之苗木，於定植市街之前須常行移植，使樹苗健全，例如：用四五尺之苗木，自根之基部五六寸處，剪去直根，每隔五六尺之距離行移植，則發生許多支根及鬚根，移植後一二年，乃定植於市街：此際亦宜略剪支根之先端，以免植樹時之

攀曲於穴中。若能依前法每年或隔年再行二三回之移植，以制限直根之伸長，使生多量之支根及鬚根，則無論定植於何之市街，決無枯萎之患，若於定植市街之前一二年，自地上六七尺之高處摘去其頂芽，或剪去其頂芽，或剪去其下部側枝，其上方之枝亦剪去尖端，則樹冠密生，而狀態良好。

苗木之大小選用大苗，每因剪去枝根而生之傷損，不易恢復，且植後生長遲緩，若小苗木，則恢復較易，植後對於生長上，亦不生甚大之惡影響。歐美市街植樹，多選用胸高直徑二至三寸者，日本東京所用者為胸高周圍五寸，高十二尺，枝下長為六尺。又自經濟上言之，用大苗木頗不利益；但欲早得行道樹之效果，則以用大苗為佳。惟在尚無家屋之處，則可用小苗，迨數年後，市街漸次發達，至建家屋之時，樹木已生長為適當之大，於經濟甚為有利。

二、樹苗之選擇 選擇樹苗，以樹冠樹根均良好者為佳，而對於根之選擇，尤以密生者為要，蓋根多者，活着容易，生長良好，若樹冠徒大，樹根稀小，則縱能活着，生長終不免

於遲鈍。故市街行道樹選用苗木以根部發育完全。有真直之樹幹，枝下之長有六七尺之高，且有健全之枝條者爲良。苗木掘起，務宜即行栽植，故苗木宜求諸近距離之苗圃，如須遠地運來，則對於掘苗捆裝運送等，均須特加注意。

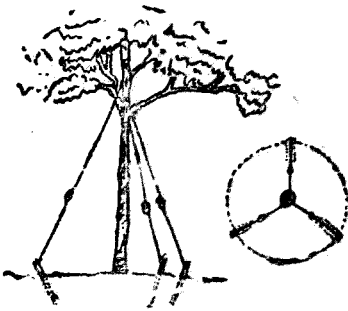
三、植樹上之注意 苗木之活着度，固因育苗法之如何，有重大之影響，而苗木運至目的地後，根之保護，植樹地之準備，及植樹方法之如何，亦有關係，若到着後，不能即行植樹，則須假植之。其法掘一尺五寸深之溝，溝濶以苗根不屈曲爲度，將苗木密置溝中，覆以碎土，使根間不生空隙，似此行之，雖越數週，實不可得，故栽植時，須適當剪去樹梢與樹枝，使根幹互保平衡。其剪定之程度，全因根之狀態而異，若鬚根繁茂，則枝梢可以少剪；概言之，前一年新生之部分，可以剪去五分之四。又枝梢剪定之程度，常因樹種而異：在日本對櫻類槭樹類剪去之量極少；梧桐，公孫科，鈴懸木，則剪去之量甚，且因多行剪去：至一二年後生多數之枝，使樹冠稠密，若全不剪去，縱令可以活着，然僅於枝之先端生葉，樹冠甚稀。有損美觀。

四、植樹法 植樹之穴，其深畧如在苗圃者相等置根穴內，切忌拳曲，須依自然之狀態安置。然後覆以碎土，用棒輕々突入根間，使細土得以透入，免根間生空隙，再用足踏緊。日本行道樹多用高十二尺，胸高周圍五寸之大苗，於一年前切根，使根冠之直徑縮為一尺內外，移植於換床地，於翌年掘取時，使根上附土之直徑為二尺，用濕蒲席包之，然後用大車運之目的地，當日即行栽植其植法，掘直徑二尺餘之穴，將樹根放置其中，覆以細土，約及八分，充分灌水，再將樹苗稍々搖動，使根間不生空隙，再以殘餘之土覆之，並沿植穴之周圍，施以肥料。

五、植樹季節 植樹以樹木生長休眠期間行之，即自秋季落葉後，至春季發芽前為適宜。在冬季溫暖地方，可行秋植，翌春得早發芽，若冬季嚴寒處所，苗木務宜在苗圃內越冬，於春季發芽前定植為佳。

防風支柱之色々

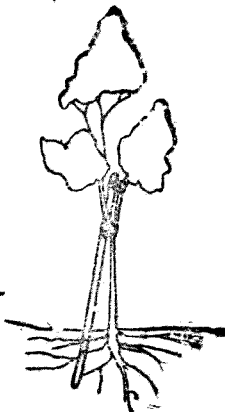
大樹用鐵線做
防風柱的方法



小樹用竹竿做成井
字形支柱的方法



當線鐵用
法柱支

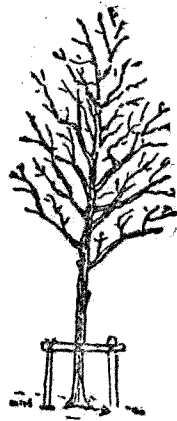
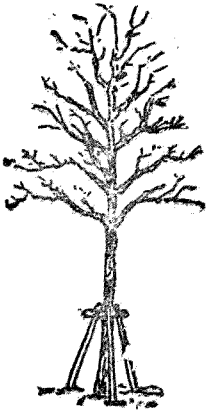


設風常正防
柱支木獨

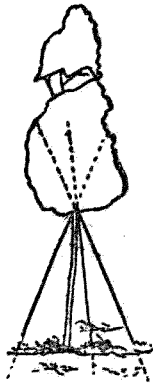
用一本木杆當支法



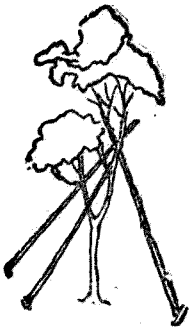
庭園樹設立支柱的樣式



立設樹道行式樣的柱支



做絲鐵粗用式樣的柱支



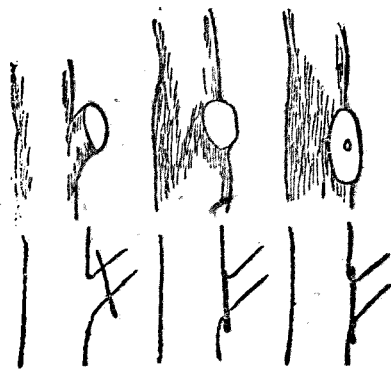
支做杆木用式樣的柱

市街行道樹撫育法

一、支柱添木及樹幹之保護 市街行道樹以樹木常保安全之直立爲要；然植樹之際，無論如何注意，每以土地之狀況，及風之影響，使樹木傾倒。若使已傾斜之樹木而爲直立，則根往往爲之移動，致妨根之活着，或使樹木生長上受障害，故植樹後即須設立支柱，以防其傾斜，或設添木，以整正樹幹之姿勢。對於樹幹，須講保護之法，以免人畜之害。

二、灌 水 水因樹種，老幼，氣候，季節，及

土壤之性質而異。幼樹須比老樹多行灌水，淺根性比深根性質之樹種，須多灌水。又春季發芽期之前後，灌水更爲必要。又樹木定植至全然活着之期間，尤須時行灌水，至灌水之分量常因樹根擴張之範圍而異。定植後二三年之幼樹其根之擴張約爲三尺方，每次灌水四斗，即爲最大之分量；樹木愈



大，其量當愈增加，要以樹根擴張範圍內至土壤之水分飽和爲度。若超過其量，亦非所宜。

三、整

理

公園和庭園中之樹木。其樹幹之高低，屈曲，樹姿不正等，無何妨害

，有時反因其形狀之不正，增添雅緻，故無矯正之必要，可任其自然生長。若在行道樹，則反是，樹幹貴乎直立，樹高以不爲市街之障礙爲度，且發育旺盛，幹枝保持平衡，樹冠略爲同大之卵形，故不惟樹種之選擇，應加注意，並植後更宜加以整理使達其目的。

a. 枝下長使爲一定 行道樹之整理，於植樹後，即須早日着手打枝，徐々使枝下長爲一定，至樹之大小，高低，與樹冠之大小高低，須保持均衡後數多之枝條低接地面者，宜於數年間，徐々伐去之，使各樹枝下，爲一定之長。歐美諸國，枝下之長多爲十尺至十二尺，日本則較低，約爲九尺內外。

b. 修飾樹冠形狀

修飾樹冠之形狀，宜於幼稚時代行之，其法對於枝條之生長，或抑

制之或促進之，使保均衡之形狀。若有數木之稍端，則擇其中央強壯者，留存之，其他則切去之或短切之，使樹液專向中央之梢頭，又或因風蟲等害，失去中央之梢頭時，則於側枝

中，擇其適當者，用直徑五六分之竹結合之，使向上方，經過數年，可變為中央直立之樹梢

c. 樹枝之剪定 枝條生長之形狀，千差萬別，剪枝之際，須加審慎之考慮，應思如何剪定，方能使樹木之容姿，得良好之結果。凡枝下垂過甚，及枝條特別伸長。或遮蔽路燈，或接觸電線者，均須去之，又樹冠疏生之樹種，須剪除枝之尖端，使細枝密生，當剪除枝條時，宜自枝之基部切下其切口斷面，宜與幹軸平行，且宜注意切口，不可開裂，使傷口可以早日恢復。

d. 傷口之保護 樹木之傷口，經過一定之期間。故可自然癒合，但癒合期長者，須經數年，難免因局部之腐敗，延及樹幹之內部，致招枯死之苗，故須用精製之煤黑油，塗其切口以防腐。

c. 樹姿之修整 樹枝之剪定，宜行之幼稚時代，若樹枝之年齡稍高，對於枝之生長雖亦能抑制或促進之，然不易得充分之效果，況新枝之發生力因樹種而有大小，有於切後即生新枝者，亦有生枝甚遲者，亦有全不發生新枝者。其切口之周圍，發生數多新芽者，自此種

新芽而發生之樹條，經過二三年以後，即須整理，務使留存之枝條，其大小適應於所希望之樹姿，方呈美觀。當剪定之時，若肥大之枝接近本幹剪切，則在其切口附近之不定芽，因受刺激而開始萌發，此際如欲樹冠稠密，宜留存，否則即須剪去。

f: 剪定季節 行道樹之剪定，不似果樹及花卉類，須嚴守一定之季節，惟雖度之剪定，或老樹之剪定，則宜在樹木休眠期中行之，但修整樹姿則宜有葉之時期行之，因此時期內樹枝之強弱，及已枯死否，易於識別故也，但春夏之交，因樹液之流動極活潑，不惟剪定難施手術，且樹枝易於裂開樹皮易於剝離，在此時期不宜剪定。

二十一、林業苗圃年中行事

一月的林業苗圃

一月的林業苗作業，是與前月同樣，但特以保護置為重點，注意假植苗及其他樹苗之寒害，並注意貯藏種子勿受鼠害及其他之被害，着手樹立本年度苗圃之施業計畫，考慮去年度

之實績並種子購入關係等，而將計畫案之完成。

更是對於楊樹類取播之地，不可不加以考慮之。

本月總可謂本年度之誕生月，乃是很要緊的月分，對於作業器具之整備，亦為必要，或須修理者，或須更新者，都要十分合適，由於去年度的實績或經驗，要十分檢討，對於業務之改善並補足之。

本月對於苗圃之行事如左：

一、保護 與前月同。

二、事業用品之購買 與前月同。

三、諸器具之整備 與前月同。

四、施業計畫案之立案 當施業計畫之時際，須注意次之事項，以期完成。即是：

(1) 大概當選圃場齊一的土質之處，然若不齊一的時候，應按樹種以配置之為宜。例如黃花松類，楊樹類，柳樹類，洋槐，胡枝子類，鼬荻，水曲柳，花曲柳類，宜選重土質，

油松類、白楊、槲、櫟、栗等則宜選稍重土質。

(2) 播種床及換床，宜選定便於灌水的地方。

(3) 換床對於松類必須灌水，其他樹種為平床，稍微灌水即可，換床圃地之選定，松類宜配置便於灌水之處。

(4) 圃場之低濕地帶及雨期雨水停止的地方，冬季易生腐根。又乾燥地夏季苗木多枯損，前者宜作上床，後者可採用下床。

(5) 插條等之施業床，宜於圃場設中心床，不但管理便利，且可受他種之庇蔭。

(6) 松類之播種床連作為宜。

(7) 越年發芽性種子之播種床，可與插條床同樣設中心床，且要選對於翌年之施業計畫無碍的地方。

(8) 在圃場內於建物等之附近床，宜作針葉樹類之施業。

(9) 在主要道路附近之床，宜選生長之旺盛者。

(10) 病虫害發生多的床，可充作休閒地，種植大麻子等。

(11) 苗床可分一年生出山可能之樹種，需要床替的樹種及需要安置的樹種等之三種播種床。其三種要括在一起，播種及換床要將同一樹種收集一起，不可散在。

五、其他 (1) 圃場之巡視 (2) 苗圃關係諸帳簿之整理 (3) 種子之調查 (4) 作業室及倉庫之整理。

二月的林業苗圃

本月上旬頃，可見有三—五種之解凍，日々如此則解凍深度增大，氣溫亦漸上昇。

至本月末，即可達一〇種前後解凍，可開始行川砂運搬之外作業，其後二、三週間，即將從事換床，出山等工作，乃是須要充分的覺悟與準備之月。

本月林業苗圃之行事列舉如次

一、保 護 與前月同。

二、事業用品之購入 與前月同。

三、農具之整備 與前月同。

四、施業案之完成 與前月同。

五、人夫之查 雇用人夫之調查，以便於苗圃施業。

六、解凍調查 入本月時，即宜在苗圃適當地方二、三處，調查解凍狀況。

調查方法，很是簡易，用鐵掘地面以測解凍之深淺，普通以解凍達三〇釐謂作業開始之時。

七、其他 (1) 圃場之巡視 (2) 種子之調查 (3) 改良土壤用河砂之運搬。

三月的林業苗圃

我國四季的變遷極爲明克，僅就熊岳城來說吧，此地一入三月，氣溫立即上昇，圃場也漸漸的化了凍，地裡的樹苗，和去冬的假植，苗都開始萌芽，所以本月的苗圃作業是毫不可疏忽的一箇最忙的時期啊！

現在把本月的林業苗圃作業最應注意的事項記在下面。

一、解凍調查 繼續上月，在圃場的適當地地方用鐵頭按照直角向下掘去，以調查解凍的狀況，藉此可以決定開始作業的時期。

二、撤去防寒設備 苗床上之防霜或防寒的諸設備，到本月要完全撤去。

三、灌水的設備 灌水用的揚水機或發動機應即早安置上，水道也要修理妥善。

四、床替苗的起苗 要按照解凍的狀況，但大半在本月中旬前後就可以起苗。起苗時要留意別損傷了苗根那樣深點掘，而決不可使手拔。雨天或露水還沒乾的時候不可起苗。

五、選苗假植 起出來的苗，若不快點分別出來大小立時移植，則鬚根枯乾，必難栽活。尤其剪完了根的苗，若是受了日光或風的曝曬，切口被風吹乾，則更難栽活了。所以起來的苗，一日若栽不完，最好是把宅假植在有濕氣的地方，以防根部的乾燥爲妙。

六、起發送苗及包裝發送 須要發送的樹苗，起苗時要和前記一樣的注意把苗起出來，立刻打成捆。若是去秋假植的苗，可以只把需要的數量起出來，在沒有風的地方把成捆發送。馬上不能發送的，得堆積在沒有風，日光晒不着的地方，若是攔四、五天還不能發送的時

候，可以在包外面向根部時常澆水。

打捆時不可折傷苗和被風吹乾了苗。捆包法要用少數的苗，把根弄齊，擺成一行，然後再把根倒過來擺上一列（根與根之間須隔二十釐），上面擺上一層濕稻草，草上面擺苗，用這種順序以捆成大小合成的捆。

大苗長一米上下的，得按照樹種適當的切短了打捆。

為輸送使利起見，打的捆不可太大太重，大體以六七十斤為最合式，再是所打的捆越堅固越好，以防在輸送途中脫漏。

在發送前可以豫先和輸送機關聯絡好之，要用最經濟，到的最快的辦法輸送才好。

七、作

床 圃地的苗完全起出去以後，把基肥向地面平均的撒上，於是立刻行深

耕，再打碎土塊，使其一時的成為平地，等到播種以前，再按照樹的種類，作成高床或是低床，（床寬一米，步道半米。）若是去秋已竟耕好了的平地，此時要依前記同樣的方法作床，床面不可有土塊，所以須用耢子徹底的把土塊打碎，耙平。

八、床

替 苗的芽已開始萌動，在還未放開的時候是床替最適當的時期。

特別為豫防已選別完了的苗，或是假植苗的風乾，所以要帶草包一同拿到床替的苗床上，浸放在水桶裏才好。如松樹和落葉松等之小苗，為的使栽植距離正確，作業容易，所以床替時宜用植板移植。

移植法是以先在床的一頭栽上，列（八—九棵）緊接此列攔上植板，依此植板的距離再栽上列，這樣一列一列的向後退着栽。普通最好的辦法，是使女工一箇人担任栽一床，這樣監督時，非常便利。

栽時要用唐鍬緊接植板向下直掘把土掘出，越深越好，掘完了再用移植鏟仔細的重修理一遍，這時要把苗緊帖着土壁直立的栽上，稍蓋點土，根的附近須多覆細土，然後再把苗向上提一提，如是用足踏固，澆上水，待水滲下去以後再把掘出來的土完全蓋上。再是栽的時候得把小苗栽在床的外側，把大苗栽在床的中央，這是因為床外側的苗常是長的大的緣故。

九、種子的精選 貯藏的種子，到了本月，要拿出來用篩子精選一遍，以供播種之用。

十、播種 依樹的種類以實行撒播，條播，或是點播。撒播時是於床面上平等的撒上種子，上面用木板鎮壓一下，使種子緊帖床面，然後再用二分眼的篩子，將步道上的土和砂子混起來，平均的篩上覆土。

欲使覆土的厚薄平均，可以在床面拉上兩條草繩，然後再用篩子覆上土，不平的地面，可以用木板按草繩的高下攤平。

條播是在苗床上橫下掘成播種小溝，把種子擺在溝底，踏固，然後蓋上土即可。

點播是用床替同樣的器具，按照植板所定的距離掘成植穴，把種子的萌芽部向側方栽，踏固，蓋上土，這樣漸次向後退着栽即可。

宜行撒播的樹種：針葉樹類，楊樹，榆樹，白楊，赤楊，樺類，黃坡羅。

宜行條播的樹種 鮑荻、荻、花曲柳、水曲柳、色木、椴、丹楓、櫻類，山梨紅等。

宜行點播的樹種 栗，山胡桃、公孫樹、檜、櫟、等之大粒種子。

覆土的厚薄 五葉松、蒙古檜、櫟、榭、平壤栗山胡桃等為三種上下。花曲柳、水曲柳

色木，刺槐、萩、黝萩類爲一、〇——一、五種。松、落葉松類爲〇、六——一、〇種，楊樹白楊可蓋砂子〇、四種上下。赤楊、白樺等可用土，樹種子蓋的在能看出來或看不出來的程度爲宜。

十一、灌 水 發芽後天氣炎熱，土地太乾的時候，宜隨其所需，常々灌水。

十二、挿 條 楊樹，柳樹等要採用小母指粗乃至大母指粗，生長良好的一年生枝條，把梢部剪去，下剩的可作爲挿穗，穗的長短以二十種爲宜，穗的最上部須留一箇最健全的芽，這樣挿穗，一米平方的床可以栽五棵。在挿條以先，床要多灌水，水滲下後按所定的距離慢々的斜行插入，地面上要留一、五種上下爲適當，這樣則地上部只能露出一箇芽，而此芽最好使其向南才好，有謂如是則生育良好云。

十三、其 他 埋藏或是貯藏的種子，須時々留意防備鼠害。苗木之配布或出賣的，要隨時的記於生產簿上。

四月的林業苗圃

隨氣溫的上昇，苗圃作業，一天比一天多起來，在本月中非得作完不可的事也非常的多

所以務要按照適期，把一切應作的事完全作到好處才好。

本月的作業項目列下：

一、起床替用苗 繼續上月施行。

二、選苗假植 繼續上月施行。

三、起發送用苗 繼續上月施行。

四、作 床 作高床須把步道上的土翻到床上：作低床時須把床上的土翻在步道上，然後用耙子把土耙平，步道須用腳踏固。

用高床育苗的樹種如下：公孫樹、落葉松類、黑松、赤松、扁松、山胡桃、樺樹、栗、櫟、柞、杏類、櫻類、洋槐、楓樹（色木）水曲柳類、鮎蕨、胡枝花、雪楊類。

用低床育苗的樹種如下：臭松、杉松、魚鱗松、鰕夷松、裸松、胡桃、白楊、楊樹類、白樺、榆樹類、皂莢樹、山櫻桃（梅櫻）。

五、床 替 與上月同。

實行床替時，應按照各種樹發芽的早晚，以決定床替期，而按排床替的先收才好。普通是落葉松最早。其次要按照松樹類、榆樹類、楊樹類、白楊、楓樹、山胡桃、栗樹類、洋槐、柞樹、扁櫟、胡枝花、鼬萩之順序行之爲宜。

各樹種別一平方米床替株數列左

樹種名	年	齡	一平方米株數	床別
黑松	一	一	六四	高床
赤松	一	一	六四	全
落葉松	二	二	四九	全
杉松	二	二	四九	全
魚鱗松	一	一	八一	全
櫟松	一	一	六四	全
扁松	一	一	六四	全
柞樹	一	一	一六	平床

○花曲柳	一六—二五	同
○山胡桃	二五	同
○楓樹	九	同

備考 有○印的爲當年出山苗的小苗不能出山的，行床替以待來年出山。

六、種子精選 繼續上月施行。

七、播種 繼續上月施行。

一平方米的播種量如左：

(單位 立)

杉松	○、二五	魚鱗松	○、〇五
落葉松類	○、一	黑松	○、〇七
扁松	○、〇五	胡桃松	三六—四二粒
櫟松	○、二五	平壤栗	三六—四二粒
白楊	○、〇一	白樺	○、一
山楂類	○、一	杏樹類	○、三
		梅櫻	○、一五
		赤松	○、〇五
		楊樹類	○、〇一
		柞樹類	○、〇二
		榆樹類	○、〇一

櫻 類	○、一五	皂 莢 樹	○、一	胡 枝 花	○、一
鮎 萩	○、一五	洋 槐	○、○二	楓 樹	○、一
雪 楊	○、一	花 柳	○、一	水 曲 樹	○、二
木 角 豆	○、二	茶 條	○、一五		

八、蓋草的設備 爲豫防播種床々面的乾燥和床土的飛散，非得用草把床面蓋上不可。

蓋草法，普通是用稻草，草根要對着床的兩邊，一個々々の擺上，一平方米有三〇〇瓦稻草即可。擺時，厚薄得平均。擺好了，上面用兩條繩子縱下壓上，繩頭用曲成鈎的鐵絲或
是用樹枝釘住，如斯即能防止床土的飛散又能豫防乾燥。

須要蓋草的樹種如左：

針葉樹類、赤楊類、雪楊、櫻類、胡枝花類、山椒類、尖把梨等。

九、灌 水 在播種或是床替後，土地太乾時，必須灌水。灌水時，得豫先設定水

道，高床要利用側方之步道，由水道徐々導進水來以灌溉，灌水的程度，須比床低，使水由

床之側方浸進床裏最好。

低床在播種後，可用噴壺於每天早晨向床面上撒水，待苗長到相當大小以後，始可行上方灌水，上方灌水就是把水由水道導進床裏，使水由床上面向下浸潤。灌水的程度，須比步道低五糲爲適當。若採用上記灌水法，則床面和步道非修得水平不可。

十、撤去蓋草 要時常留意發芽的狀況，趕到芽長到七—八分時，要撤去蓋草的五〇%，以後隔幾天再撤去三〇%，以後再將其餘的二〇%完全撤去，這樣前後共分三回撤完才好。撤蓋草時不可向下方提，最好是一棵一棵的平行向側方抽出來，以免損傷了小苗。

十一、中耕 採用條播法的播種床和床替床，在降雨和灌水後，床面固結成硬蓋時，播種床則發芽困難，床替床能妨碍根的呼吸，因此根易腐爛而枯死，所以床面須時常用除草的器具，仔細的中耕才好，尤其是在夏天乾旱之際，中耕更須頻繁施行。

十二、日覆之設備 幼時怕日光直射之樹種，須用寬一米長六·六米之草簾，於床上離地一尺許，用木樁架起來，用以遮斷日光，這草簾每天早晨七點鐘蓋上，至午後四點鐘，即

可撤去。

須要蓋草簾的樹種：杉松、魚鱗松、裸松、落葉松等。

十三、插條 插條之採取及栽植，繼續上月施行，但需要注意的事項，就是插條先端之芽，乃是將來之苗木，所以決不可碰傷。

十四、保護管理 要不斷的注意防除播種床及床替床之鳥害和病蟲害。苗之葉面，若是掛上塵土之時，須隨時用細眼的噴壺噴掉洗淨才好。

插條 苗要隨伴第一芽的生長，把下面的第二芽第三芽完全除去。

十五、設立揭示板 對於施業床，須設立揭示板，以便於施業後觀覽。揭示板上應記載的事項：

播種床 樹種名，產地，播種月日，播種量，施業床之面積。

床替床 樹種名，年齡，產地，床替月日，床替數量，施業床之面積。

十六、其他 須把播種及床替施業的數量及其他必要事項詳細的調查好了，記於

臺帳上。

須努力的蒐集堆肥的原料，和道路的修繕。

五月的林業苗圃

播種，換床，插條等多忙的四月已竟過去，苗圃春季作業的大半已有了結束。氣溫是一天一天的上昇着，眼看流汗的時節就要來到，而草木的嫩芽更是於大自然界中猛烈的競長着，誰也不肯示弱的一天一天的高大起來，而我們所種的種子，也在這種競爭裡，有的伸去它的頭來，與我們以新的愉快和希望。但正是在種時候，根切虫，葉虫等就要乘機出來爲害，同時病害也要發生，對於防除這些害敵，我們更要加緊了力量以應付之才好，所以本月說來更是不容我們稍懈的一個忙月了！現在把本月應作的工作揭示如左：

一、播種 本月須要播種的有榆樹類和楊樹類。

1、榆樹類的播種於採種後須立時播種。在本月的十日前後，種子即能成熟飛散，把落在地上的，收集起來，或是上樹採取，這樣把採下來的種子好好的調製一番，到二十日前後即

須播種的。因此苗床須在採種前後作完才好，可是也不可作的太早，太早則土壤中水分逃散於種子發芽上頗為不利。一平方米地方需要種子〇、一立。至於播種床的構造，則是上床下床皆可的。榆樹的種子很輕容易飛散，所以在播種時務要靠近地面為宜。再者風大的時候，也可以在上風頭利用風的衝動撒種的。

播種完時覆土須用耜子，把床面平均的搔起同時把種子拌入地裏，但種子不可入土太深以一糶上下為最適當。

2、楊樹類的播種與榆樹同樣。在本月上旬，因為能判明結實的狀況，所以在此期間須選擇母樹林，趕到中甸或下旬為採種期。採集的蒴房得拿到調製室以促其開裂後調製之，調製完了的種子務要快點播種是最要緊的。播種以低床能獲好成績，但太乾的地方或是地下水位高的地方，以及澆水便利的地方也很可以用高床的。作床的時期如前述榆樹同樣，播種量前月已說過在此勿須另叙。播種法，在耜平的床面上，用噴壺撒上水（十平方米撒水三立）以後，再用砂子混合（種子〇、一立對砂子一、立）起來，撒播在床面上，如斯再用川砂（十平

方米用川砂三〇—四〇立）覆土〇、四種。而在覆土的上面、更須充分灌水為宜。

二、灌 水 楊樹類從播種至發芽後（約十日間）每天早晨得噴水一二次。

三、覆蓋草之撤去 請準照前月。

四、日覆之設備 全前

五、中 耕 全前

六、除 草 除草須頻々施行。除草時更不可裂破地面。因此在除草後務須灌水以使床面平滑為宜。再者除草宜雇女工，因為女工不但作的仔細，而且工資低廉。拔除播種床的草時，須注意勿損傷了幼苗，所以根大的草決不可強拔，要用手按地拔之、而拔出後，更須用手把跡地壓固，以免有空隙之處，而且雜草根務望別殘留一部於地中是最要緊的。

除草時每人要拿一個除草器和糞筐。道路或側溝的草亦須同時除掉，拔除高畦之草每人要担任步道左右兩床的各半向同方向進行拔除之。低床在拔草時，床上須架以木板，二人担任一床，向對坐在木板上除草。

七、保

護

對於病虫害及鳥害的注意事項與上月相同。但現在把各種樹的被告名稱及驅除豫防法等略述如左：

病 害

(一) 子苗腐敗病

發生於松樹類，種子發芽後立時即受其侵害。被害部爲

根部或接近地表的部分，發生於幼苗基部的尤多。但是苗非常密生的時候，也能侵害苗上部的子葉部。發病後，天氣濕潤時，子苗即側伏腐朽，天氣乾燥時，則苗呈褐色。發病起初爲點狀，傳染力很大，而本病之發生，於床面上呈圓狀，但在滿洲也有散在於床面全體發生的時候。

驅除豫防法

(1) 本病於濕潤之地容易發生，所以苗床排水須要良好。(2) 有發生本病之虞的地方，播種不可太密。(3) 播種前須用弗爾碼林行土壤消毒。(4) 在發病前須撒布七〇立石石灰博爾德液以豫防之。(5) 被害之床地翌年不可播種，宜用作移植床。(6) 把發生本病的區域之幼苗，務要全部起出燒棄之以防傳染。

(二) 根頭炎腫病

本病多發生於柳樹類，楊樹類，山胡桃栗楓樹等之根或幹。係因細菌

之寄生而生的一種瘤子。

驅除豫防法 (1)病菌因爲多半是附着在苗木上，所以若看見苗木附有小粒狀物時務要燒却之方爲安全。(2)其他認爲有發病之可能性之苗木，務要消毒才好。

六月的林業苗圃

苗圃經營成績的良否，與春季播種的技術及種子的好壞，固然有關係，但播種的技術和種子既使任何優良，發芽後的管理，若不適當，也是難能獲得良好的成績是不必贅言的。上月播種的種子，現在均已發了芽，有的已長得很高，這正是來到需要我們管理的時期了。所以切望參閱左列事項，盡心管理爲要。

一、播種 楊樹類的播種，其播種法要領與前月相同，但楊樹類的播種，務須於本月上旬中作完爲要。

二、間拔 苗木密生之處，須按照適當的距離施行間拔。間拔是越早作完越好，因爲若遲悞了時期，對於苗的生長，非常不利，故難能生產良苗。但若預料必有病蟲爲害之

時，亦可分做二三次施行，至最末次再決定株間的距離爲宜。

間拔與除草同樣，須在陰雨後或下雨時行之爲最適當。間拔時須在意勿損傷了殘留的枝葉和根，更不可把殘留苗的鬚根等一起帶上來才好。爲的預防苗根之露出地面，所以在間拔後務要立時灌水一次，以使土壤堅密爲宜。間拔雖然是爲的使各苗的距離成爲正方，期生育均等，亦不可太拘泥於正方形的，起先最應注意的就是要把罹病虫害的苗或不良苗除去，過密的地方要適宜的間拔。再者特別粗大的苗也要把他拔去才好，因爲能妨碍別苗的發育。總之，間拔時務要順着苗的情形，適宜的施行才好。

楊樹類的間伐，要在六月下旬，七月初旬，七月中旬——下旬，前後共作三回爲宜。間拔的程度，由苗床上方視之，各苗均能齊一的孤立着，而葉各不相接即可。間拔的方法，有全面施行的方法，也有第一回用小形除草器順着床長按適當的距離削去部分，第二回再把餘者施行間拔，後者較前者的作業能率很大。間拔後應留的苗木棵數因種種之情形而異，普通每平方米應留的棵數如下：

樹種名	棵數
-----	----

魴荻及荻類	五〇—六〇
-------	-------

楊樹類	六〇—八〇
-----	-------

糖槭	四〇—五〇
----	-------

柞、櫟、栗、類	三五—四〇
---------	-------

但是如胡桃類，柞、櫟、檜、槲、栗等的播種法，若為點播種時，因為已有相當的距離，如斯就不必再行間拔的了，松、落葉松類，普通是不行間拔的，凡一平方米不過四〇—七〇〇棵苗時，那麼用做來年的換床苗是滿可以的。可是若不想換床一直養苗二三年，直接用以定植時，是需要將來的研究了。

三、追肥 追肥並不感覺如何重要，但若連年使用同一床地時，每一平方米，須

用硫酸安母尼亞一五—二〇瓦對水一·五立—二立溶解後施與之，追肥須於第二回間拔後施行，但須避免晴天的日中，故最好是在降雨前，陰天或是朝夕陽光不甚強的時候，施行追肥

爲宜。楊樹類須於發芽後每隔十五六天施行一次，共行三次即可。再者硫酸安母尼亞若不用水溶解而施用時，務要注意勿固着於苗木葉上才好。所以在朝露未乾時或在降雨後皆須避免施肥才好。但肥料一旦若附着於葉面時，可以急速用水噴去或是用掃帚掃去，這是最要緊的。

須要追肥的樹種及回數如下：

杉松，魚鱗松（二回），楊樹類插條二回，白樺二回。

四、保 護 與前月同。

豫防病虫害發生：楓樹，楊樹類，松樹類，櫻類，赤楊類，須用左列之博爾德液在五月下旬，六月中旬，七月下旬，共施用三回爲宜，但隨着需要也可以施行四五回的，撒布藥劑時，宜避日光直射的日子。

九〇立式（四斗八升式）二回——水九〇立 硫酸銅四五〇立
五〇立式（二斗八升式）一回——水五〇立 生石灰四五〇立

備 考 九〇立能撒布床面積約二〇〇—二三〇平方米。五〇立式約一〇〇—一二〇平方米上下。

五、其他 堆肥堆積時，須十分鎮壓，且須與以適當之溫氣，作業室及倉庫等的整理修繕，農機具等之檢點修理等。

七月的林業苗圃

圃場的乾燥，至本月可以說是達到了極點，床面多半結成礮蓋，尤其是低床，其表面恰成礮餅狀，生出無數的龜裂來。這都是沒充分灌水的證據，若能按時適宜灌水，則上述的現象是絕對不能有的。可是到本月中旬以後，降雨量是要漸漸增加了，所以對於側溝及床面的排水操作，務須即早加以準備才好。現在把本月林業苗圃的主要作業列舉如左：

一、灌 水 與前月同。

二、中 耕 與前月同。

三、除 草 本月因為是雜草生長最繁茂的一個時期，所以對於除草絕對不可是疏

忽的，務要在雜草的開花結子以先就除掉的才好，操作的要領上月已經說過，可參照上月施行。現在把各種樹的除草回數，大略分記如下，以資參考。

回 數 樹 種 名

六 回 松樹類，公孫樹，胡桃類

八 回 楊樹類，樺樹類

五 回 楊樹類之插條，栗，櫟，檜，榆樹類，山楂類，杏樹類，櫻類，萩類，楓樹類，椴類，槭類，白丁香類，洋槐，水曲柳等。

床面的草，固然得照前記的回數施行，但側溝（水道）的草同時務要除去才好。因為側溝裏長草：（一）最易繁茂。（二）水分多被雜草奪去，致有碍水分的透入床面。（三）雜草繁茂，則害虫類的發生必多，因雜草能作其棲息所，以助長其繁殖。（四）雜草結子成熟後落到地下，至次期或來年，則雜草的繁茂必更旺盛起來。

四、保 護 在前月已略有述及，就是害虫務必要在其發生的初期趕快設法驅除為

最有效。再如驅除苗木時代爲害最甚的根切虫（金龜子的幼虫），可以檢查其被害苗以捕殺其幼虫，可是捕殺金龜子也是最有效而且簡便的辦法。楊樹類因爲多發生楊葉虫等，所以須時常注意以捕殺其幼虫爲要。

豫防病害之發生，須時常撒布合式度數的石灰博爾德液爲宜。

五、間 拔 與前月同

六、追 肥 施用硫酸安母尼亞外，人糞或是豆餅腐熟的液汁也可以施用，可是施用此等肥料是越稀薄越好，而且施用的回數越多越好，不過因爲勞力的關係，只可分做二三次回施用爲宜。但其稀薄的度數須按照樹種，樹的粗細，土質，施用時期以及其他之事情等而行加減的。普通人糞尿或豆餅可以作成三倍乃至一〇倍的稀液，以三〇立可以施用一〇乃至一二平方米之譜，施肥時須注意勿沾於苗的莖葉上才好。水二立對硫酸安母尼亞二〇瓦（可施用一平方米）之溶液所含之窒素分，是抵人糞尿的二倍。

追肥晚了，則易發出秋芽，致苗的生長軟弱，所以最晚到本月下旬爲限，以後再不可

追肥。再者追肥在陰天或是傍晚施行最好，若在除草後行之，則更是經濟的辦法。

如落葉松類的追肥，須在芽出齊以後，用數倍之稀釋液屢次施與之，以促其急速之生長，使其於夏季炎熱的天氣下能有抵抗的力量，則無發生立枯病之虞。

七、排 水 本場附近，康德五年乃至六年的五—一〇月間之降雨量如左：

月別	總量		最大	
	五年	六年	五年	六年
五	一一六、〇	二八、〇	六〇、五	一五、八
六	五三、九	七、五	二〇、二	二、一
七	三二五、二	六四、〇	一一八、四	二八、二
八	二二三、〇	二〇七、二	一〇三、四	六五、三
九	五五、一	一九九、八	二四、七	五九、八
一〇	六七、一	四九、三	二九、四	二五、四

由上表可以看出來，本月的降雨量是最多的，因此床地至本月常陷於過濕的時候，所以必須掘溝把水排出去的。若水停滯的日子多了，苗木之根是容易腐爛的，所以務要常巡

視，勿使雨水停滯於地中那樣時常行排水工作才好。

八、種子採收 從本月起，左記樹種皆可採收。

樹種名	採收時期	採收方法	調製法
ムレスバメ	上旬	摘取	陽手脫莢
ヘウタンボク	中旬	同	腐熟後以水洗之
櫻類	中旬	摘及或收集落果	腐熟後以水洗過陰干之
庭梅	下旬	同	同
野桃	同	同	同
杏	同	同	同
和尙桃	同	同	同

九、其他 大麻子的播種，堆肥倒糞以上下內外反轉使其常々保有濕氣，以及使

原料充分腐熟粉碎等。

八月的林業苗圃

圃場至本月，可謂已完全成爲苗圃形態，對於各種樹特有的葉色及生長的遲速，亦由本月起，逐漸的現露其真面目，而本月也許是有七月的雨期賜與的力量存在，苗木的生長，在一年之中更是最旺盛的一個時期。因此除草的量及範圍皆比前月減少，同時灌水也要減少回數，故本月使用的工人若與前月比較是要減少很多了。

茲將本月的主要作業列記於下

一、灌水 本月可以說是灌水的最後一個月。雖然也能因爲雨量的關係下月還繼續灌水，但多半是要以本月爲止的。

本月對於播種床的灌水回數及日數，按樹的種類分記如下：

樹種	日數	回數
滿鐵黑松		
紅松	每隔五—六日	五回
扁松等		

杉	魚	臭	落	白	楓	榆	鮑	赤	白	胡
松	鱗	葉	葉	楊	樹	樹	萩	楊	樺	桃
松	松	松	松	類	類	類	類	類	類	類
每	每	每	每	每	每	每	每	每	每	每
隔	隔	隔	隔	隔	隔	隔	隔	隔	隔	隔
二	二	一	一	五	一	一	一	三	三	五
一	一	三	三	六	七	七	十	四	四	六
日	日	日	日	日	日	日	日	日	日	日
十	十	十	十	五	四	四	三	七	七	三
回	回	回	回	回	回	回	回	回	回	回

二、除 草 與前月同。

三、間 拔 六月已經述過，普通苗木應留的棵數在七月已行決定，只有楊樹類及

榆樹類在 本月決定之。

四、保

護

大略與前月同樣，但滿洲黑松往往由十月上旬前後，葉部變成紫色，致為冬期枯死的原因。為豫防其變色，故須由本月起共分做三回，本月下旬第一回，九月十日第二回，九月十五日第三回，撒布九〇立乃至一〇〇立式生石灰博爾德液以防止其發生為要。

五、追

肥

榆樹及楊樹類的播種床，須在上旬中行第三回追肥。

六、排

水

與前月同。

七、採

種

六月及七月的記載中有左記樹種之採種漏記，茲補記之。

時期

樹種

採種法

調製法

六月中旬

山櫻桃

摘取

腐熟後水選陰干

七月下旬

杏

同

腐熟後水洗

本月可以採種的樹種及採種期以及調製法如下：

樹種

時期

播種法

調製法

蒙古杏	上旬	摘取	腐熟後水選陰干
櫻	同	同	同
山楂	中旬	同	同
和尚桃	同	同	同
茶條	下旬	同	陽干
木角豆	同	同	同

八、其他

- 1、籬笆的整理
- 2、農器具之修理
- 3、堆肥之側糞
- 4、種子貯藏用具之準備
- 5、種子的結實狀況調查
- 6、成績調查(第一回)

九月的林業苗圃

各種樹苗，到了本月，其樹齡就要增加一歲的，所以本月在苗木方面說，也可以算是我

們的正月了。

像這樣，樹苗吸收着天與凡有的自然要素，並抵抗了多少的不良環境，盡了所有的能力，好容易才生長下來，可是到了本月其勢力即要漸漸的低下去，再住不多日子，則將要步入停止生長的狀態了。

本月的苗圃作業，最主要的是採種，購種豫約，以及成績調查等。茲將各作業分述於下：

一、除 草 以本月中旬爲止，在此以前若有除草必要時，須隨時行之爲要。

二、保 護 與前月同

三、種子採集及購入 本月應採的種子及其調製法如下：

樹種名	時 期	採 取 法	調 製 法
胡 桃	上 旬	摘 取	陰 干
洋 槐	同	同	陽 干 脫 莢

肝木	落松	白樺	五葉松	赤松	黑松	扁柏
同	中	同	下	同	同	同
	旬		旬			
同	毬果	同	毬果	同	同	同
	摘採		摘採			
腐熟後水洗	陽干後風選	陽干後風選	陽干後風選	同	同	同

購買種子 不用說得選擇優良品種，但是對於種子原產地的氣候與土質是否與當地類似，販賣者或是斡旋者是否確實有信用等亦須十分在意的。再者關於種子的處理，如產地名，採取年月日，樹種名等非有確實證明不可。

關於種子的良否，現在把肉眼鑑定法，記在下面，以供參考。

- (一) 比重大者為優良品，若是同一品種，則以大而重的為良品。
- (二) 無夾雜物，而是有種子固有的色澤者為良品。

(三) 大粒種子，可切斷之，其胚乳呈白色者爲佳，若胚乳及子葉呈暗色或黑色者，則必爲枯死的種子無疑。

(四) 小粒種子(松樹，落葉松類)放在熱鍋上或是別種器物上烘之，優良者必行爆發，同時所發出之聲音亦是非常活潑的。

(五) 檜，榲，櫟，栗等之種子，浸於水中一兩日，沈降者爲佳。

(六) 小粒種子行風選時，良種落的靠近，輕的不良種子則向遠方飛散。

(七) 以種子的粒數，亦可檢定種子的良否。

(八) 種皮甚薄之小粒種子，亦可用簡單之發芽試驗檢定種子之良否。

四、日覆設備之撤去 須在本月內撤去之。

當撤去之際，務要注意別損傷苗木才好。簾子等得卷起來，放在日光下晒乾然後收藏起來。細板，木柱等拔出後的穴，務要以土塞平，而木柱等亦須捆好，放在適當處所，以備翌年之用。

五、種子之貯藏 依樹種之不同，而貯藏之法亦各異。五葉松，山楂，栗，水曲柳，肝木，等調製後或是購入後，立時即行露天埋藏時，能獲好結果。其他樹種，在調製後，應裝入布袋，促其適當乾燥後，再埋於土窖內，或是裝入罐內貯藏起來。

六、成績調查 對於生產苗的各種樹的標準地，須詳細的調查生產棵數及地際直徑以及樹高等，以做成績的基準。再者以本月的二十五日為期，各樹種的樹齡即增加一歲，故須將樹齡記載與生產台帳上。

七、樹苗之配給調查 根據成績調查的結果，以豫定秋期及翌春之樹苗配給關係，以俾苗木之處分圓滑為要。

八、事業用品之購入分配 本月上旬即須把秋季苗圃應用的材料物件如草簾繩，名牌，肥料以及其他必需物品購來分配之。

九、其他

(一)農具之修繕 (二)樹垣之整理 (三)種子之結實調查 (四)圃場之整理

十月的休業苗圃

本年的苗圃養苗作業，入了本月可以說是完全告終，只有闊葉樹須要在本月內收穫，同時本月還須要把苗木越冬的一切施設準備妥當纔好。

前面已說過，本月是收穫和準備越冬的一個月，換句話說就是要把一年間的辛苦代價，到此要好々的保護起來，勿使其在越冬的期間中發生阻碍那樣才好，因此我們對於越冬前的一切作業，特別的須要慎重從事，尤其是起苗的時候更應該十分的注意才對。不然，若把經過一年間風雨旱澇的凌虐，虫病的摧殘，好容易生長下來的苗木，於一旦之間碰傷，或把根折斷，那是多麼可惜呢！因此願把本月苗圃的主要作業，分條記述如下。

一、除 草 除草是應該在上月作完的，但有除草必要時，也可以在上旬再作一次的。

二、保 護 入了本月，雖不見有新的病虫害發生，但亦勿須疏懈了防除，務要努力發現以隨時的驅除才好。

三、採種及購種 本月可以採種的樹種，大体如下。至於購種則與上月無異，請參照上月之記事即可。

上旬 杉松，魚鱗松，西比利亞赤松，胡桃，山刺子，皂莢樹，桐樹，楓樹，花曲柳等
 中旬 栗，櫟，檜，庭藤，萩類，鼬萩，黃蘗，雪楊，水曲柳等。

下旬 公孫樹，蝦夷松。

四、苗木掘取 落葉松類及一般闊葉樹，到十月下旬前後，葉的大部分都要變成黃赤色，同時葉也要漸々的落去，當着已落去三分之二的時候，就可以着手掘取了。闊葉樹類大體一年生的苗木即可出山的居多，但是不良苗和小苗還是留到來年再移植一回爲合式。

苗木掘取多半都在秋季行之，因爲秋季掘取較比春季掘取是有利的，現在將其利點記在後面。

1、春季耕地和作苗床容易使土壤乾燥。

2、於春季之乾燥時期掘苗，苗的根部容易失於過乾。

3、若是於春季施肥的時候，基肥不容易十分腐爛。

4、秋季掘出來假植起來的苗，待來春向別處發送時，因為根的活動緩慢，所以對於作業上能得到幾分的餘裕。

5、秋季把苗起出去，然後把跡地耕好作成窪子（平畦高畦），這樣到了來春，按解凍的狀況如何，隨時即可以移植或播種的。

6、春季是多忙的時期，如移植，播種等，為要減少春季這些繁雜的作業，在季秋把畦子作好，那麼春季的作業，必能圓滑進行的。

當掘取苗木時最須注意的事，就是不可損傷苗木的根部，要仔細掘取，在可能的範圍內要深點掘，別切斷了鬚根才好。掘出來的苗，大約以百餘棵做一把，趕快埋於附近的地裏，以免根部乾燥為要。

五、選苗假植 苗木完全掘出後，要按照苗的大小分別開，過好數目，然後即可一把一把的埋於假植地。假植的方法，要東西掘溝，苗的上部向北，斜埋於地中，以足踏固，使

土壤與根之間無有空隙之處即可。

再者假植不可在窪地，因為窪地冬季積雪必多，這樣於春季融雪後，土壤含水必多，因此苗木之根部必易腐爛的，故須選擇土壤之理化性良好的處所假植為要。

六、包裝發送 包裝時一捆之數量大致如下。（但為一年生之苗木）

胡桃，刺槐五〇〇棵。榆樹，萩類，櫻類，杏類，桃，糖槭類六〇〇棵。花曲柳類八〇〇棵。楊樹類，樺類，栗，櫟，檜，槲類，黃坡羅，明開夜合，茶條，雪楊，水曲柳等一〇〇〇棵。

七、秋

耕 秋秋不但能驅除根切虫及促進土地的風化作用，同時為防止土地的乾燥以及為省去春季作業的手續等，乃是最要緊的一種作業。

八、防寒設備

由本月中旬起，下記樹種之播種床及移植床即須要準備防寒的各種施設的。

杉松，魚鱗松，赤松，樺松，蝦夷松等。

九、其他 1、生產本數調查 2、大麻子採種 3、倒糞。

十一月的林業苗圃

林業苗圃到本月下旬，大体本年度的作業即須完全終了。不然，若是在二十日前後尚未作完的時候，地面凍結下去，以後就要徒費手續，而得不到好成果，因為在結凍後掘取苗木苗木是要受傷的。

所以換句話說，本月就是越冬的準備月了，因此總要在還未上凍以前，把苗完全起出來，整理妥當假植起來才好。

本月的氣溫是一天比一天低下的，同時外邊的作業也就隨之一天比一天困難起來，若不早作準備，一旦風雪來到，勢必要發生莫大的損失，所以擺在前面的作業，務要有計畫，節省的進行，不使其有遺漏的地方是最要緊的。

本月的苗圃作業，大体說起來，與前月並無大差，茲分項說明之。

一、保護 對於貯藏的種子，須要常常檢點，勿使其被鼠盜食。假植苗須要防霜

和防寒的地方，則應早作準備，施設妥當爲要。

二、種子之貯藏 本月上旬須施行種子的露天埋藏及土窖埋藏（保護埋藏）。詳細記事請參閱前月。

三、掘 取 接續前月施行，但至本月中下旬務要作完才好。因爲本月在二十日前後，地面就要開始凍結，地面凍結，不但掘苗困難，同時苗根受傷甚大，尤其能低下人夫的勞働能力，所以決不可遲至本月二十日以後的。關於此項要點請閱前月之本欄。

四、選苗假植 與前月同。

施行假植的地方，爲恐其凍結有妨假植作業，所以要在假植的前夜，即當日的作業完後，要把次日假植豫定地，用草籬或麻袋等覆蓋之，以使翌朝作業不發生障礙那樣才好。

五、包裝發送 與前月同。

六、秋 耕 與前月同。

七、防 寒 與前月同。

八、其他

- 1、見本圖落葉之埋沒(中間)。
- 2、種子之調查。
- 3、插條穗之採取及埋藏。

十二月的林業苗圃

關於林業苗圃的各種作業，在上個月大半都作完了。不過這意思是在這一年的年度內之作業完結，若拿樹苗來說，仍是要繼續到來年的。

養苗期間完了，也是明春的出山或換床等走入次個階段，越冬的初年度，本月也是這初年度的一個月。

本月林業苗圃的行事，雖然沒有特別要的，可是列舉幾項，我們想到的幾件事情，寫在下面。

- 一、保護 注意樹苗的寒害，及其他被害事項。

注意埋藏及貯藏種子的鼠害，及其他事項。

二、購入事業用品

準備購買明春作業的藁草，蔴席，繩子，肥料，其他必需品等，可能範圍內，蔴繩等要自家製造之。

三、整備各種器具

檢點備品和其他物品，應當修理的就趕快修理，要使數目正確，能十分發揮器具的使用價值那樣去整備各種器具。

四、種子的調查

對於明春播種用的種子，要調查其粒數（一立）和發芽的程度等，以便於參考。

五、其他

整理苗圃各種帳簿，圃場，倉庫，和作業室，以及運搬明春施業用的河沙等。

二十二、我國林業政策

我國林野之現況

在我國個々人所感覺觸目最荒涼的，就是樹木太稀少了。實在說起來，眼睛所能看到的山丘，都是比々童禿露土，廣漠無涯的平野裡，沒有一棵樹木，只有砂塵，毫不客氣的示其猛威。

說起來，自古以來我國就是無樹木的土地嗎，其實決不是這樣的，依着現在豐富的炭層，可以考究其早先有鬱蒼森林的存在，就是現在鴨綠江，松花江，圖們江和牡丹江上流之所謂東部滿洲，和大小興安嶺之北部滿洲地方，都有良好之美林，由是我們可確認古時候是有森林無疑的。

因着交通不便的關係，和依着康熙帝四禁之制度，（森林伐採，鑛山採掘，狩獵魚漁，農耕牧畜等禁止政策。）纔將昔日整個的原生林，保存到今日，至於中南滿地方，以戰亂類

發，又加滿鮮人等之大量入殖，利用腐舊農法，燒毀森林，竟染成今日之一望無涯之無林地帶，其間年內亂數起，施政施怠，故對森林之荒廢，乃墮於無關心之狀態矣。

今試看我國林野之面積。

森林面積	三〇、四七〇、五〇〇陌	國土之二四%
原野面積	四二、七二四、一〇〇陌	國土之三三%
計	七三、一九四、六〇〇陌	

森林面積不過僅民國土之二四%分佈偏於東北滿地方之局部，中南部地方概為無林木之原野。由來森林之狀態與國家之盛衰有極密切之關係二千年前希臘之大哲 α ニト \downarrow （甫拉透）曾高倡過「國土之疾患，由於森林之荒廢」所以國運隆昌的國家，森林非常整備，國運衰退之國家其森林的荒廢就本不堪言狀了。關於森林之効用茲不詳述，可是森林對於國防，產業，人類之保健，文化之向上等直接間接寄與之効用是非常的重大。所以將差不多達到國土三三%之無立木原野，要早日使之綠化，同時各家屋之周圍，道路鐵道之沿線，耕地之四周，就個

人之居處始，積極的去勵行植樹，結果才能鞏固國力發展基礎呢。

林野經營之根本方針

造成森林不僅拿木材生產爲目的，鑑於以上所說的森林效用是和國土保安上，產業之發展上，有極大的關係。所以經營方針要對於這些公益的性質多加考慮以後纔可樹立。在國有林野方面由國家全般之立場去看，可分爲國家有直接經營必要之林野，和以地方民生爲主体，應經營之林野二種。前者以直轄國有林野，使特別官廳之營林局，及營林署去經營。後者以地方管轄國有林野，使省縣旗等去經營。林野局乃是二者之統轄監督的一個總機關。所謂直轄國有林野之經營方針，乃基於國防治水及其他國家的要請而引以生產擴充，和依着森林的合理的經營以効國土生產力之繼續的確保二者爲主眼。

經營地方管轄國有林野，一方面使其發揮公益的性質，因其近於地方部落之林野，所以於民生振興上應取以適當之經營方法。其他關於公私有林野之經營各依其目的使呈最大之效果。是不用贅言的。同時不論到什麼時候，對於森林之公益性，要加以保持並須嚴重的暨

督纔好。

原來經營森林之一事。和採掘煤鐵不同。煤鐵經一次採掘後，永久不能復原。可是森林的收穫，雖然是需要長久的期限，如果他的經營方法合理，則反復永久可確保生產力，永無盡量的，所以欲樹林野經營之根本方針，對此種特異性，須無遺憾的使之發揮爲是。

林野經營之概要

一、林野經營計劃之編成

基於森林效用之多岐，及造成之野須亘長期之特異性。故林野經營之最高指針，即將策定林野經營大綱與編成林野經營案是也。

林野經營大綱者乃將全國劃成十六經營地區。於每地區將策定經營上之根本原則，及運營之要領。更將該經營區分成一百十六個事業區，於每事業區編成林野經營案，樹以具體之計劃。此外依各事業區內之國有公有私有諸別，編成林野施業案，樹以精細之植伐計劃作個事業實行之指針。

二、產物之利用

1、木材之生產

現在所生產之用材可做建築，船艦，家具，枕木，密木，電桿，巴魯布，洋火等之材料。每一年之生產量約爲五百五十萬方米。至於伐採方法，有以國家之直營而實行之「官行斫伐」，及向民間業者與以伐採取許可，並檢收處分其所出之材所謂「一般伐採」之二種。前者運搬設備等需要森林鐵道，森林軌道，網場，與其他多額之施設。特關於森林更新上應須留意之地方行以此法。後者主要多依舊時的習慣而行。一般伐採之方法，由我國現狀去看，尙有實行之可能，可是將來應改善之點還不在少數。

註「官行斫伐」是國家直探實行之伐採，所謂斫伐者，是僅爲此種情形伐採事業之熟語。

2、木炭及薪材之生產

我國自來木炭之使用量，每年爲十萬噸左右，所以生產尙不算太多。可是近來因爲汽油代用燃料之需要激增和康德八年度實行之特需用材之大量增產，以致動員日本之開拓民及內

地農民之一種募集，使之從事於製炭事業，所以我想已經造出相當多數的熟練者了，這一點給我國一種極好的經驗，薪材主要，是為充足地方人之需要而行生產的，可是近時以石炭代用，或者汽油代用燃料諸需要之激增，所以預想今後更得需要多量之生產。

3、副產物之利用

森林中有藥草，菌簞，樹實，樹皮等種々之副產物，自落葉松之樹皮可製出軍樟自木灰生產之副產物可發生醋酸石灰等。其他為樹根或切木屑等之料學的利用。故伴同木材不足的趨勢，越發有重要性了。

三、木材之需給調整及價格統制

與時局之進展，對所有物資之消費，規整已益見強化。實為國策上當然之事，而木材亦不能越其範例。今視木材需給之趨勢，在我國康德三年度當時，概得需給之均衡，自康德四年度下半年始則漸々示以需要增加之傾向，及至翌五年度，需要益形顯著，終至唯追隨生產之狀態。故政府於康德五年七月，於貿易統制法中，加以木材一項，為謀防國外流出，同時

又定以木材需給調整及價格統制實施要領等。

國家規制價格之決定及配給事務以滿洲林業株式會社統理之，同時又根據政府所定之物動計劃，以期配給之適正，然後實施製材配給統制，而圖木材需給之圓滑運營。關於鐵道枕木即使南滿洲鐵道株式會社爲配給機關。又關於枕木一項，個々使關係枕木會社爲滿洲林業株式會社之代行者。

註 國家規定價格，是國家所定之公定價格，無論買賣，不準超越決定價以上之謂。

森林之造成

森林之造成依其目的而實施。資源林之造成爲充足木材不足之趨勢，更對於針葉樹之激減，和確保鑛工業用材之供給，極爲緊要。可是這是一般林業者所應實行的，所以現在僅述關於特殊的造材，並須緊急實施等以供參考。

一、國 防 林

我國々境線充長，對於濱國境線上接壤地方與都市鐵道及其他主要施設物即造成遮蔽

擬裝林等，實爲近代戰術發達時之國防上，應早期實施之一。

二、耕地防風林

我國氣候酷熱，暴風時起，爲着防止農作物之被害，及土地之乾燥，增高地下水位，又爲着能得農收增加，和維持地方之必要上，設定耕地防風林，是農業的先決定問題，應早日實施爲要。

耕地防風林不僅能完成防風本來的目的，其中所使用的樹種，例如楊木及柳木等生長極爲旺盛，如果取以適當之更新方法，不但可得相當之薪材，結果將原來非燃料用的農作物之基幹類，可使之向農地區，所以又能維持地方，真是一舉兩得的利益，關於這種效果已經有許多實例來證明，更有正在實行中的地方將來若能汎行全國時真是好極了。

三、農村備林

由我國耕地現況來說，使農家薪炭能够恒久的確保這也是一種很緊要的事情。所以政府有鑑於此，早就努力向每個村，每個部落，使一家平均造成五陌左右共同經營之薪炭林，解

決燃料問題，不但對於農耕地之地方維持上有相當之效用，且對於我國農家更生上也必須首先考究的。

四、牧 野 林

畜產振興更是我國重要國策之一。所以不要只是使用粗放方法，徒行亂牧。最好是改良草生，改以樹林區域，以備畜類之避難，或做休養之地，大凡畜類之發達國家，都是這樣，所以我國必須從現今起始留心設置以圖畜產業之發展增進。

五、治 水 造 林

我國年々遭受莫大之水害，以致大好耕地，局成廢土，所以應須早日實施治水防砂造林，以圖國土之保安，水源之涵養。河川濁々雜期國力之發展，山紫水明纔能實現安民樂土呢。

林 野 之 保 護

我國林野之被害中最可懼者，便是野火和山火。當着春秋兩季旅行於東北滿地方，目觀

着化成火海之林野時，都要感到戰慄非常，現下稚苗留存，只要防止火災，則數十年後，定可成鬱々林相茂々沃野了。林野火災有種々原因。大致歸於住民之無理解，和無自覺。防止之策，須先涵養森林愛護之精神，然後使地方人民澈底了解放火失火是重大犯罪的一種，同時使當地住民連帶的負擔林野火災警防之義務，並且對於防火功勞者行以適當之推慮等々。講求如此之防火以外，設置防火線，和防火樹帶，或充備火災警防的施設，是以協和會及其他各團體學校青年團等官民一致協力，以期山火絕滅之實現。

其次關於火災外之被害，個々應其狀況，講求適宜之方策防止之，又鳥獸之保護增殖，自農作物與森林保護立場觀之亦很重要，同時及毛肉類之生產，利用，與森林之關係，亦頗深切。所以狩獵事務亦加以林業行政之內矣。

育苗與植樹（終）

