

# 義 講 子 種 圃 苗

林業幹部訓練班

## 苗圃講義目錄

## 苗圃概論

|                   |    |
|-------------------|----|
| 緒                 | 1  |
| 苗圃學的意義及範圍         | 4  |
| 苗圃的種類             | 4  |
| 自辦苗圃之利益           | 6  |
| 苗圃設立              | 7  |
| 苗圃之設計：設計苗圃應注意的幾點  | 7  |
| 苗圃區劃              | 8  |
| 苗圃整地              | 12 |
| 鹼地之改良             | 14 |
| 施肥：為什麼要施肥         | 16 |
| 磷酸之機能             | 17 |
| 加里之機能             | 18 |
| 石灰之機能             | 18 |
| 施肥應根據的條件          | 19 |
| 施肥時期深度及肥量         | 20 |
| 肥料之有害作用（此後欄外參考資料） | 21 |
| 堆肥施用法應注意之點        | 22 |

---

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| 人糞尿之組成                        | 23  |
| 人糞尿之施用法                       | 23  |
| 硫酸之使用法                        | 24  |
| 肥料因其性質不同，而分酸性，鹽基性及中性肥料<br>三大類 | 24  |
| 植物體構成元素                       | 25  |
| 植物養分之給源                       | 25  |
| 作畦（床）                         | 27  |
| 苗圃之設備及用具                      | 30  |
| 苗木繁殖                          | 41  |
| 一、播種及移植                       | 41  |
| 二、移植                          | 45  |
| 移植工作中的事項                      | 46  |
| 三、插條分根分蘖及壓條                   | 53  |
| 四、嫁接法                         | 57  |
| 苗木保護                          | 101 |
| 苗圃管理                          | 118 |

# 苗圃概論

## 一、緒：

遠古在原始的時代，大地之上有山即有樹無處不是林。宇宙間的動植物，都時刻在發生發展及變化之中的，時刻在爲了覓取生活資料而向大自然鬥爭着的。尤其是人類，是他種動物不能比的，他有爲了謀取生活資料而製造工具的科學頭腦；以至有今日的人類社會。在社會發展史寫着：「猿人是整天的攀援在樹上的，及至石器時代，還依然生活在樹林之中的，後演變到播種五穀及畜牧時代，森林仍然是謀取生活資料對象」。在歷史上處處都可以證明，大地之上是樹木的世界了。

經過幾萬年的開闢耕地，平原上的樹木當然是不能存在的；即是全部可耕地均無樹木，社會的發展，仍不失其唯物的演進條件。不幸到了封建社會時代，幾千年的武裝鬥爭，焚燒山林，在史頁上是可以見到的，以及帝王的享受，如黃帝，秦朝及明朝的修建宮殿，興建築國防線，修萬里長城；以至經濟的等等，無不在摧毀林業，故致童山頽嶺綿延全國。

近代因缺乏森林，致氣候失調，民生凋弊，洪澇旱魃，史不絕書；非但災荒頻至，及到民國木材已感供不應求，據 1911—

1918 年之統計，七年中我國由外洋購來的木材，價值七千餘萬兩；實爲可痛可恥之事。

歐洲各國無不以科學治林，森林面積多在30%以上，而我國僅佔5%；今日林業最盛者，如蘇聯非但荒山荒沙全面育林，即全國的都市村莊無不在森林中者，因此其農業及工業才有超計劃的發展與完成；蘇聯的偉大科學家米丘林告訴我們：「我們不要等待自然的恩賜應向自然奪取」。

社會發展史上明明寫着：「人類社會不是幾萬年以前就是今日的樣子，是經過長時期的勞動及鬥爭，給牠改造的」；我們中國現在雖然是洪濤旱魃，百害俱全，是客觀的條件所造成的；根據唯物論的觀點來看，是一定可以改造的，一定可以克服的；但是改造這個惡劣的自然環境應用什麼方法呢——造林。今日我國已經開始步入建設，造林事業係建國的首要任務之一，也可以說林業是建國的基礎；因此我們的中央林墾部。爲使造林事業積極開展，始開辦林業幹部人員訓練班，計劃大量的培育林業幹部人材，以達成全面造林綠化國土之目的；並使建設事業能够順力逐步的完成。造林的方法頗多，於此僅舉三種，即播種造林，插木埋條造林及植樹造林；播種造林重於山荒，插木埋條造林偏於沙荒，植樹造林除山荒及沙荒外，舉凡都市村莊行道及果樹林等，多需要植樹造林；如造林事業全面展開，其用苗數字實不可想像

；所以要使造林事業順利完成，必須要廣設苗圃，培育大量的優良苗木，可以說苗圃的設立，就是造林的基礎，過去的反動統治時代，造林事業的未能成功，缺乏苗圃不能供給大量的苗木，亦其原因之一。

總而言之，無論為都市村莊庭園行道及造林，均需有良好的苗圃為其根基；欲想廣設苗圃，就需要大量的專門技術人材，研究各種苗木培育的方法，與苗圃經營的要訣，及土壤肥料等等的科學理論；非但我們本身要精通了，還要使這些技術及科學理論普及到農村中去；因為造林事業及造林的科學理論，應該是由羣衆中來到羣衆中去的科學及事業，這樣子才可以使苗圃事業廣泛的並盡善的發展起來，而可培育大量的優良苗木，以達到綠化國土的目的。

本段講義專述苗圃業務及苗木繁殖等問題，俾作設立苗圃之門徑。

苗圃學乃造林學科之一小部分，材料不太多，簡單的講一兩個鐘頭就可以說完，但是詳細的談起來，幾天也說不盡。而且你不身臨其境的虛心去作，你也得不到經營苗圃的門徑，內有很深的科學理論，有一生學不完的技術。如蘇聯的偉大科學家米丘林，以培養果樹及生物遺傳著名全世界，推翻了西歐可以說全球的唯心植物科學理論，而給植物的遺傳與發展，開闢了唯物的新門

徑，他的一生時光，大部在苗圃（果園）裏作試驗，我們應該向米邱林學習。

## 二、苗圃學的意義及範圍：

所謂苗圃就是把一塊土地，集約的即精細的經營起來，如何在這塊土地上育成優良的苗木，以供給造林之用，及研究樹木栽培的技術問題；亦即苗木培養的場所。在教學研究上，亦需要苗圃，俾達成理論與實際結合之目的。造林事業的成功與失敗，要看幼苗的優劣，即幼苗的好與壞直接影響造林的成功與失敗了；但種苗的品質雖佳，栽植不得其法，也一樣不會有好結果的。苗圃學的意義不但要研究如何培育良好的苗木，而且要精研其栽植的方法；經營苗圃的目的不同，有造林的，果樹的，私人庭園的，及營利的等，其大小不一，經營方法亦異，但育苗的理論是一樣的。

範圍：苗圃學的範圍很廣，舉凡草木本植物，可供實用者均屬之，以其目的不同而分造林苗圃，觀賞植物苗圃，果樹苗圃，花卉苗圃，蔬菜苗圃……等；總之可分為草本及木本兩大類，本段只講木本方面的一些問題，至花卉蔬菜苗圃一則務另有專述，於此不贅。

## 三、苗圃的種類：

造林用的苗圃，由其事業之種類與規模及其栽植地的關係分各種不同的苗圃。

1. 由其事業種類的不同，而分播種圃，插木圃，及移植圃三種；

(1) 播種苗圃純為播種用，以種子育成幼苗之場所。

(2) 插木苗圃為插木（無性繁殖）育苗之圃場。

(3) 移植苗圃，專為移栽苗木之用，播種圃或插條育苗之圃場，經過相當時期（一年二年或三年），仔苗發育至相互甚為擁擠之時，則不能令其長期留在原地，必須予以移植，否則殊有阻其生長；如以未經移植之幼苗出山，因其根部不大發達，不易成活；故必經一或二次移植，使其根部壯大起來，吸收面增大後再用之造林，始易成活；所以經營苗圃時務需有移植苗圃，即換床苗圃。

2. 由其事業的規模及存續的程度之不同分固定苗圃及移動苗圃二種。

(1) 固定苗圃為大規模的育苗圃場，且永久作為育苗之用或大量的定植苗木以為造林之用。

(2) 移動苗圃亦即臨時苗圃，為小規模的，在造林地區較近之處，設立臨時苗圃，作短期移苗或臨時假植

苗木之圃場，以供造林之用，但造林完了即失其效用。

3. 植栽地及其位置的關係不同而分中央圃及地方（分置）圃二種，此二種苗圃看來和固定苗圃及移動苗圃似無差異，但略有不同。

（1）所謂固定苗圃，是在造林的豫完地點，略略中央地區，設立苗圃，以爲播種植苗之用。

（2）地方苗圃（分置）應分設在中央苗圃的四週作爲移植苗之用，造林完了均失其效用。

4. 除前述者尚有林間苗圃，在林內設立小型苗圃，爲伐採跡地之補植，及林內優良樹種之培養；有三優點：

（1）可省去施肥灌水及除草等工作。

（2）寒害及早害可以免除，病虫害較少。

（3）培養耐陰性樹木較普通的開放苗圃方便。

#### 四、自辦苗圃之利益：

爲了完成造林，就需大量苗木，若外購苗木是不經濟而不易成功的，故一定要自辦苗圃，優點有六。

1. 自育苗木根部發育良好，且較堅強。

2. 自育苗木品質確實，可以減少病株。

3. 自育苗木與造林地的土性差異不大。
4. 造林後成活數較大，仔苗氣置時間較短。
5. 省却購苗成運苗之費。
6. 廢物可以利用，剪下的枝條可作插條或接穗。

## 苗圃設立

爲了配合造林事業，就要設立苗圃；至於苗圃的大小，要根據造林的計劃來決定；在設苗圃時對當地的土壤，氣候，地形等等的環境條件，都應該詳細的調查，免致失敗。

### 一、苗圃之設計：設計圃苗應注意的幾點：

1. 地位：要交通便利，四通八達之地，水源豐富。
2. 土壤：土壤略分中庸土，粘重土，及鬆土三種，一般苗木在中庸土壤上培育多不成問題，肥瘦適度。粘重土壤因排水不良，鬆土保水力低，似均不適。但客觀條件不許可時應根據當地情況，來擇定培育苗木的種類。
3. 地形：地形的擇選，教條的講法爲了易於區劃，經營便利，應選正方形或長方形的地，爲了排水方便，應一端稍高，地不要太高也不要過低，高易旱，低易潦，及罹霜害。

4. 方向：在任何地區設立苗圃應選擇溫暖不受寒霜風害及旱害之地；在華南設立苗圃多北向，華北多向南或東南。根據北方的氣候條件，分記四向苗圃之優劣：

(1) 東向之地夏季陽光不甚強烈，但在早春易受霜害，尤於較低之地；對於樹液旺盛發育較早的樹苗（苦楝、泡桐、薔薇等）不太適合；對發育較遲的樹苗（刺槐、檉衛矛、元寶楓等）尚可。

(2) 西向的苗圃，春季雖少霜害。但經常受寒風的襲擊，只適於培植低幹樹木（紫穗槐、胡枝子等）或蔓生植物（藤蘿）雖有寒風侵襲也不致拆損及顛倒。

(3) 南向的苗圃在夏季日光固然很強烈，但在冬季，少受烈風的打擊。對一般苗木似均無不適之處。

(4) 北向的苗圃雖少霜害，在冬季過於寒冷，應栽植抗寒力較強的樹種，（松、柏）

5. 勞力：如不是與老鄉共同經營合作苗圃，應注意僱用人工之難易，往往因距農家較遠，僱工（臨時工）要多耗金錢；對業務之推進亦頗不便。

## 二、苗圃區劃：

苗圃地之種類及規模之大小不同，區劃亦異；僅就規模較大

的固定苗圃說明之，以作區劃苗圃的示範；較小的苗圃，可斟酌使用的目的，隨時予以決定之。

3. 區劃苗圃第一步應計劃道路。

(1) 主路：由苗圃池入口先開主路，依使用之目的而決定之，一般的主路為 4 m。

(2) 副路：開闢路應與主路垂直，寬約 2 m。

(3) 主路及副路之兩側或各小區間，應有小路其寬約 1 m。

(4) 在苗圃之周圍應開圍路，以利管理。

排水溝：為防水患，在苗圃地內應掘排水溝，有暗溝及明溝二種，暗溝太不經濟，故多掘明溝；一般掘排水溝多在主副路之兩側。

(1) 排水溝大小：一般排水溝上口約二尺下口（底）約一尺半，深約三尺應視當地情形，根據雨量之大小而決定之。

(2) 排水溝之重要性：排水溝之主要作用為排水，尤其於低濕之地，或鹼地，在鹼地可將大鹼鹽分流入溝中，可減消植苗之鹽害。

3. 大區及小區：區劃苗圃，主路副路小路及圍路與圍路完竣後，即可分出區段，由於使用之目的而分大區及小區

一般大區為移植之用，小區多為播種用。

#### 4. 苗床：（即畦）：

（1）畦長及寬：畦長可隨土地情況決定之，一般為 10m

或 20m 畦寬多為 1m，其寬度應使工作方便，決定

畦之長寬應以一畝為單位，（如多少個畦子正好一

畝）對苗木的統計比較方便。

（2）畦之方向：畦之方向一般多為東西方向，得使苗木

受光均一，發育整齊，苗隙之土地易于肥化。

（3）畦旁小道：集約經營（培養）苗木，播種後應用噴

壺灌水，故苗旁應留小道，俾便工作，一般的畦旁

小道之寬度約為 50cm。（1.5 尺）移植的畦子約寬

30cm（1 尺）。畦旁小道應適需要與否及土地供

給情形而決定之。

4. 實際作業面及道路所佔面積之比：育苗區內實際作業面

應佔全面積的  $\frac{2}{3}$ ，道路所佔之土地約為  $\frac{1}{3}$ 。

5. 播種及移植面之比，播種及移植面積之比，因樹種不同

而異，一般的闊葉樹木約為 1 比 3，或 1 比 5，針葉樹

木因苗株較多，移植時所佔之面積較大，如側柏約為 1

比 10。

6. 休閒地：設立苗圃至少應有一倍的休閒地，得使農林可

以輪作，其優點：

- (1) 苗圃的經營費可以自給：若不是同老鄉合作經營苗圃，其經營費殊為龐大；若能有一倍之休閒土地，則經營農作物，經費即可自給，至少可以補一大部，可以減少國庫開支。
- (2) 勞力可以合理配備：一般說來，農與林之工作時季是不衝突，農閑時即林忙之時，如有休閒地經營農作，過造林之時即可經理農田。
- (3) 土地可以合理利用：育苗之土地經三五年後即行薄瘠，雖施肥有時亦不能正常發育，故需更換，改營農作，再於農作地內（即休閒地）育苗，使農林輪作。
- (4) 病害可免擴展：苗圃地經營日久，即有各種病害發生，在京郊之苗圃至甚者即立枯病菌，及白紋羽病菌，如不換地育苗，即呈事倍功半之結果，必須經營農作使病菌消除之。據農業大學植病系研究之結果：「一般作物，多畏立枯病，唯玉米能抗該菌，」如是立枯病菌較多之圃地，即可播種玉米以改良之。

7. 山復地開闢苗圃應如何區劃：山復地多非正規的大面積

的土地，故區劃時應按土地之情形，隨時決定之；且山復地育苗多甚粗放，土地面積亦甚狹小，亦無需留畦旁小道。灌水即可以明水灌溉，一般的精細的樹種，可先灌水後播種，仿照種菜的方法育苗，或於雨季播種。畦之大小亦應視土地情況決定，方向亦以隨山向區劃為原則。

8. 建築地：於區劃苗圃之時，應配合事業規模之大小留出適當面積之建築地。山地苗圃，無此必要。

### 三、苗圃整地：

苗圃道路修完，區劃即必；則應開始整地。造林事業，應利用非宜農之廢地，故苗圃之設立亦未必均為優良之土地，整地之時即需利用各種方法以改良之。

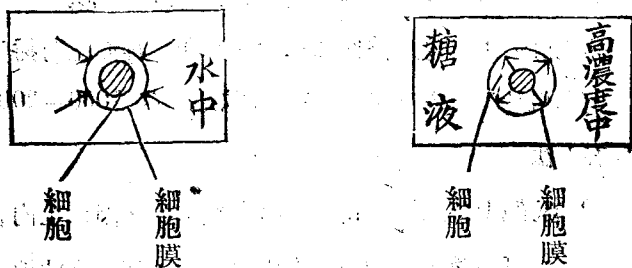
1. 肥瘦的查知：遇到不曾經營農作的土地，預作苗圃時，應作栽培試驗，查知其缺乏某種肥素而予補充之。
2. 對各種土壤之整理：土壤略分粘重土壤，輕鬆土壤及輪土三種；經理苗圃時似均有遇到的可能，即應予以改良，始能育苗。

(1) 粘重土壤：粘重的土壤，多含水較多，排水不良，對子苗之發育殊為不利；應混以適量之沙土及石灰

質之肥料以改良之。沙土可使土壤變鬆，空氣暢流，水分易於蒸發；石灰質之肥料可以奪取一部分水分；但不可過量。

(2) 輕鬆的土壤：所謂輕鬆的土壤，即指沙土，因其滲透力較強，含水較少，土內含蓄的養分亦較少，對子苗之發亦頗不適，如培育柳楊尚可勉強，一般苗木，多易罹旱害；應施以適量的有機質肥料，以增強其肥沃度及蓄水力。

(3) 鹼土地：鹼地因其含土壤有鹽分，濃度較大，致使植物根部之細胞液呈向外滲透之勢，故一般植物，於域土內不能正常發育，如圖



鹼地的成因，一般靠近海岸之地，或地下水位較高之低窪地，於春夏之交，水分大量蒸發，鹽分隨之而上，固結地表，而呈白霜，不適作物及林木之培育。

## 鹼地之改良

a. 鹽質刮去法：於春夏之際，鹽分上升之時用人工刮去鹹土 1—2cm，堆積於他處年約行二三次。

b. 雨水浸漬法：於地之四周作 40—50cm 之土堤，每雨勿令雨水流失，而使鹽分稀釋，滲透地內；此法於繁縣及樂亭縣行之者頗多，稱為盤地；但於經營苗圃時則殊不適。

c. 蓋草即覆草法：蓋草主要目的為防止鹽分上昇，且可增加土壤之腐質肥料；作法：在地內掘寬 1.3—1.5m，深 0.5—0.7m 之溝，溝的距離約 20m，土培於溝之兩岸，作高約 30—50cm 之畦埂，溝掘完竣後，於地面鋪蓋亂草，厚約 10—15cm，草上壓土約寸許，以防風吹，視鹽分上昇之情形；年可連續作二三次，當年於地面上可播種穀類，或粗放的林木種子；每次每畝地需草 1000—2000 斤。

d. 客土法：

(1) 將鹹土移至排水良好之砂質壤土內，因城土內含多量之腐植物，可增加沙土內之肥分，瘦瘠之沙地，可變為良田。此工作應於休閒時期，即可配合人工，又可改良土地。厚約 10—20cm。（昌黎縣多行之），諺云：「鹹見沙白達，沙見鹹打一石八」。由此可知鹹土到是改良沙地的好辦法。