

青年造林知識小叢書

怎样培育樹苗

涂光涵編



中国青年出版社

目 次

怎样開墾苗圃·····	1
什麼地方做苗圃最合適 (2) 地方要多大 (2)	
整地的方法 (4)	
怎样準備种子·····	5
种子的精选 (5) 种子的催芽处理 (6)	
怎样播种·····	8
播种的季節 (8) 播种的方法 (9) 播种以後 的管理 (11)	
怎样撫育幼苗·····	12
遮蔭 (12) 中耕、除草 (13) 抗旱、防澇 (14)	
間苗 (15) 追肥 (15) 防寒 (16) 防治病虫 害 (17) 留床和移植 (19)	
用枝条培育樹苗的方法·····	20
插条法 (20) 埋条法 (20)	
苗木出圃的工作·····	21
起苗 (21) 选苗 (22) 假植 (23) 包裝运输 (23)	

小孩子帶得好，身體健，將來就經得起鍛鍊。

人是這樣，樹木也像這樣。

樹苗兒培育得健壯，拿來造林，就比較容易成活和成長。

所以培育樹苗，是造林的一項很重要的準備工作。

培育樹苗，普通有兩種方法。一種是用種子來培育，一種是用枝條來培育。

用枝條來培育樹苗的方法，只有少數幾種樹木，像楊樹、柳樹等，種子不容易收藏、枝條發芽力很強的才適合。一般樹種都用種子來培育成樹苗。

現在，我們先來談談用種子培育樹苗的方法。

怎樣開墾苗圃

要培育樹苗，就得先開墾一片苗圃地。那末：什麼地方做苗圃最合適呢？地方要多大呢？整地的方法是怎樣的呢？這些都是應該研究的問題。

什麼地方做苗圃最合適

苗圃最好選擇在地勢平坦、靠近水源的地方，土壤最好是疏鬆的沙質壤土〔註〕。

地勢平坦，不但管理比較容易，而且水土不至於大量流失；離開水源近，灌溉就比較方便；疏鬆的沙質壤土，又通氣，又不會流失水分和養分。這些，都是對苗木生長很有利的條件。

如果沒有合適的平地，也可以利用山坡來育苗。山坡要選擇半陰坡，坡度越緩越好。如果山坡比較陡的話，就應該把它修成梯田。

地形低窪，地面離開地下水面（井水面）不到五六尺的地方，不宜做苗圃。因為地下水面過高，會影響苗木根部發育。

風患嚴重的風口，土壤乾燥，也不宜做苗圃。

土層太薄，鹽鹼性重，都不適宜育苗。

地方要多大

要造多少畝地的樹林，就得培育多少株樹苗。要培育多少株樹苗，就得有多大一塊苗圃地。普通可以參看下面這張表：

〔註〕沙質壤土是粘土和沙土適量混合的土壤，這種土壤的性質介於粘土和沙土之間，既不太粘，也不太鬆，最適宜於植物的生長。粘土不容易通氣，沙土不能積蓄水分和養分，都不適宜育苗。

樹 種	每畝育苗生 產苗木株數	每畝造林 用苗株數	每畝育苗可 供造林畝數
油 松	200,000	400-600	333-500
馬尾松	400,000	500-660	666-800
側 柏	150,000	400-600	250-375
杉 木	150,000	120-240	625-1,250
柏 木	200,000	400-600	333-500
落葉松	200,000	400-600	333-500
桉 樹 (播種)	470,000		
桉 樹 (移植)	130,000	160-240	542-812
樟 樹	25,000	160-240	146-219
相 思	180,000	500-660	273-260
麻 櫟	30,000	400-600	50-75
水曲柳	33,000	400-600	55-82
黃波羅	35,000	400-600	58-84
臭 椿	35,000	400-600	58-84
楊 樹 (播種)	46,000	400-600	77-115
楊 樹 (插條)	25,000	400-600	42-62
榆 樹	40,000	400-600	67-100
洋 槐	28,000	400-600	47-70
楓 楊	33,000	400-600	55-82
沙 棗	34,000	400-600	57-85
紫穗槐	40,000	400-600	67-100
檫 樹	33,000	200-300	110-165

註：每畝育苗面積包括苗床間的小步道或小溝道。又，桉樹育苗，要先撒播種子，二、三個月以後再移植。

比如說，附近有九百畝荒山、荒地，可以造馬尾松林。我們預備在三年以內把它全部綠化，平均每年要造林三百畝。按平均每畝種樹六百棵計算，每年需要馬尾松樹苗十八萬株。往表上一查，馬尾松育苗一畝，可以生產苗木四十萬株。那末，我們每年只要育苗五分地，就可以滿足造林的需要了。

不過，在開始的時候，技術不高，也許達不

到表上的標準。最好打算得稍稍寬裕一些，免得到時候缺苗。

整地的方法

整地包括耕地、耙地、施肥等工作。

秋季，要抓緊時間翻耕苗圃地，清除草根、石塊。翻耕深度要到七寸左右；如果地區乾旱，最好深耕到八寸以上。在乾旱地區，耕過之後，要把土塊打碎，進行耙地。第二年春天，要緊接土壤解凍頂凌耙地。地面平整後，就抓緊作壟溝或者作苗床，好儘早播種。

如果是生荒地、撩荒地或者採伐過的林地，就應該在第一年春季開始整地，把地全部翻耕，清除雜草、灌木、樹根和石塊。夏季中耕、耙地兩三次，秋季再深耕一次。到第二年春天，耙平播種。

山地育苗，灌溉不方便，因此要特別注意整地。翻耕深度應達八寸到一尺，並且碎土要均勻。這樣，才能使土壤保持足夠的水分，苗木的根子才能够扎得牢，扎得深。

整地的基本要求是：及時、平整，不能有粗硬的土塊，不得高低不平；圃地要全面耕到，一犁挨一犁地耕，不要留硬地；碎土要仔細，清除雜草和石塊等要徹底。

在秋天翻地的時候，可以上些廐肥，每畝用量是二千斤到三千多斤；或者在播種前最後一次耕地時，結合

整地上一些腐熟的堆肥，把肥料翻到五、六寸深的土中，然後細整土面。但是，要注意施肥和播种的時間不要离得太近，肥料要腐熟的，免得燒坏种子。

在播种前一二天，可以進行灌溉(打底水)，使土壤溼潤，种子就比較容易發芽。

怎样準備种子

种子不好，会直接影响苗木的質量和產量。所以在播种以前，种子要經過精选；有些樹种，种皮坚硬、密实，不容易發芽，或者有長期休眠的特性，还要經過催芽处理。这样，才能使种子播下地後，發芽又快又整齐。

种子的精选

普通都用風車、篩子或者簸箕等，把混雜在种子裏的樹枝、果皮、砂石，以及秕子、受伤害的种子，儘量去掉。也可以用水选的方法，把漂浮在水面上的坏种子剔除。种仁充实飽滿的，才是能够發芽的好种子〔註〕。

〔註〕在大規模育苗的時候，可以用下面的方法來檢查一下种子的發芽能力怎麼樣。在种子裏面隨便拿出一些來，一百粒作一組，數幾組。用利刀把种子一顆顆切開來看，种仁色白而充实的是能够發芽的种子。算算一共有多少能發芽的种子，再除一除組數（五組除五，十組除十），就可以知道这批种子裏面能够發芽的有幾成。

樹 種	每畝育苗所需種子量(斤)
油 松	35-40
馬尾松	20-24
側 柏	30-35
杉 木	18-22
柏 木	20-25
落葉松	24-28
桉 樹	6-10
樟 樹	20-25
相 思	15-18
麻 櫟	400-440
水曲柳	30-40
黃波羅	13-18
臭 椿	12-14
楊 樹	4-7
榆 樹	12-16
洋 槐	10-14
楓 楊	17-20
沙 棗	28-30
紫穗槐	10-14
檫 樹	12-16

每畝地需要播多少種子，一方面得看種子裏面能够發芽的多不多，另一方面还要看苗圃地的自然条件怎麼樣。如果種子能够發芽的不多，苗圃地的土質、气候不好，用的種子就要多一些。在一般情况，可以参考左面表上的數量來準備種子。

種子的催芽处理

樹種不同，種子的性質不同，催芽的方法也各各不同。

有些樹種，種皮緊密坚硬，水分不容易滲進去。這類種子，可以用水浸的方法來催芽。

像洋槐、相思、皂莢等，可以先用開水燙種：洋槐和皂莢燙五分到十分鐘，相思只要燙一分鐘。

燙種的時候，一邊把種子倒到開水裏，一邊用木棒攪拌。燙好以後，再用冷水來浸，直到種子吸收水分，膨脹了，開始萌芽。這時候，就可以拿來播種了。如果發現還有硬粒，可以把它們挑出來，再照上面的办法处理一遍。

像馬尾松、落葉松、油松、杉木、花曲柳等，可以先用溫水（一半開水攪一半冷水）浸泡，然後每天換清潔的冷水來浸。這樣，三天到五天，種子就開始萌芽。拿出來陰乾以後，就可以播種。

像烏柏、漆樹等，種皮上有蠟質，可以用熱的木灰水來浸種。用十分熱水，攪三分木灰，把種子浸在裏面，用木棒攪拌。等皮上的蠟質洗掉了，再用清水來浸着。十天左右，就發芽了。

有些樹種，種仁外面包着莢皮，可以用方法把莢皮壓破，使種子容易吸收水分，提早發芽。

像紫穗槐的種子，可以鋪在石碾盤上，用碾子來滾壓。種子要鋪得保持一寸五厚，不能太薄。只要看見莢皮壓破了，就行了。這個方法很簡單，只是得注意，不要壓傷種仁。

有些樹種，種子本身有長期休眠的特性。這類種子，一定要經過低溫（攝氏一度到五度）處理以後，播下地才能夠當年發芽出土。像水曲柳、黃波羅、元寶楓、沙棗、白蠟等，都要用這種方法來催芽。

通常是在種子採到後，就在一分種子裏攪合三分溼的河沙，選擇一個土質鬆、排水好的地方，挖個坑埋起來。在封凍前每隔十天攪拌一次，並注意保持種子溼潤。坑上要搭個草棚，好遮雨水；如果天氣很冷，還

要用沙土、碎草或者落葉把坑蓋上。

如果有溫度低的地窖，可以把種子和河沙混合好，倒在一個淺箱子裏，放入地窖。每隔十天到十五天，拿出來攪拌一次，並且注意要保持溼潤。

這樣，經過一定的天數，例如水曲柳是一百五十到一百八十天，黃波羅是六十到九十天，沙棗、白蠟是八十天，種子就發芽了。

種子的催芽處理，時間要跟播種期配合得緊湊。過早了，播種期沒有到、種子已經出芽，勉強早播下地，不單種子容易漚壞，而且嫩芽也容易乾死。過遲了，耽誤了播種時期，就會影響苗木生長。

怎樣播種

播種的季節

春天，氣候回暖，土壤在解凍以後含有足夠的水份。溫暖、潮溼，是種子萌發的主要條件。所以，春季是播種的主要季節。

春季播種，要趕在早春。緊接着土壤一解凍，就進行整地，儘早把種子播下。這樣，種子發芽早，苗木扎根深，抗旱、抗病的力量就強。

但是，氣候各地不同，南方春天來得早，北方春天

來得晚。大致說來，華南地區（廣東、廣西南部）一月份就可以開始播種，江南各地要到二月底、三月初，華北一帶是四月中旬，西北陝甘地區和東北南部是四月底、五月初，東北北部地區就要到五月中旬。

秋季播種，可以免去種子儲藏和處理的麻煩；但是種子容易受凍害和鳥、獸、蟲的傷害。因此，一般說來，只有橡樹、胡桃、板栗等不容易儲藏的種子，才適宜秋播。

秋播時間不妨遲一些，免得種子當年發芽出土，受到凍害。

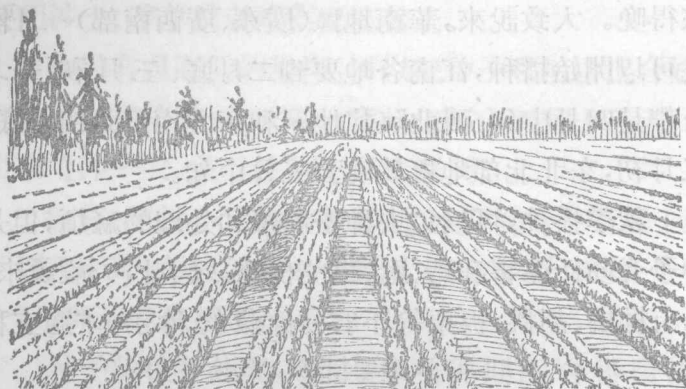
秋季播種，到第二年春天，幼苗出土早、扎根深、生長壯，能夠抵抗旱和熱。這是秋播的主要優點。因此，春旱嚴重的地區，像華北，可以行秋播；福建、四川等地方，橡樹、相思等種子，也可以採用秋播。

楊、柳、榆、桑、樺等的種子，容易失去發芽力，不宜儲藏。這些樹種，種子在春、夏成熟，可以隨採集隨播種。

播種的方法

播種的方法，主要有三種。

一種是大田播種。在已經整好的土地上，直接用種莊稼的播種器平地耬溝播種。行距大約是一尺（例如播種洋槐），也可以挑成五寸狹行或者一尺和五寸寬



大田播种育出的幼苗

狹的交錯行(例如播种紫穗槐、胡枝子等)。

一种是大壟播种。像种莊稼一样,在整好的土地上,一个人用犁開溝,一个人順溝撒糞,然後覆土成壟。壟底寬一尺四寸到一尺八寸,壟台寬六寸到九寸,壟高三寸到五寸。在壟台上挑開二、三行淺溝,進行播种。东北地區大多採用这种方法。

一种是苗床播种。許多育苗技術要求比較高的樹种,大多用这种方法來播种。

在耙平和鎮压後的土地上,像菜園作畦一样,做成三尺寬、三丈到六丈長的苗床。苗床間的距離是一尺到一尺半。在雨水多、低溼的地方,床面要高出畦溝四寸到七寸,好排水。在乾燥的地方,床面要比畦溝低四寸到五寸,好積蓄水份。在乾溼正合適的地方,床面可



苗床播种育出的幼苗

以做得跟畦溝差不多高。

像楊、樺、桉、泡桐等，种子顆粒細小，可以均匀地撒播在苗床上。其他樹种都用条播方法，把种子播在挑好的淺溝裏。溝寬一寸左右，距离大約是五寸到七寸，方向跟苗床的方向垂直。

条播有很多優點：中耕除草方便，苗木生長健壯，而且还節省人工和种子。这是一种最好的播种方法。

播种以後的管理

种子播下以後，要用木板來鎮压一下，使种子跟土壤密接。然後灌水、覆土〔註〕，再鎮压一次。这样可以抗旱保苗。

一般种子，可以用表土層下面的疏鬆的細土做覆

〔註〕覆土，就是种子播下後，在上面撒一層土，把种子盖上。

土；小粒种子，或者苗圃地土質黏重的，可以用細沙或者攪一半細的堆肥土做覆土。

覆土的厚薄，要看种子顆粒的大小。顆粒大的，覆土厚一些；小的，就薄一些。一般說來，覆土到种子的二、三倍那麼厚比較合適。

覆土比較淺的小粒种子，可以就地用稻草、蘆葦、樹枝等鋪一寸厚，把播种地盖起來；上面再用竹片或者繩索压住，免得給風掀起。这样，土壤既能保持潤溼，又不会給雨水冲刷掉，可以使种子發芽又快又整齐。

在幼苗開始透出地面的時候，可以分做兩三次把上面盖的东西撤掉。这件事最好在傍晚或者陰天做，並且要注意不得碰伤幼苗。

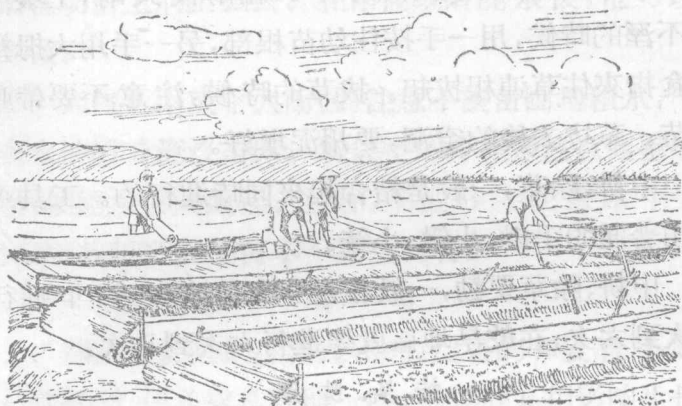
怎样撫育幼苗

遮 蔭

有些樹种，像杉木、落葉松、樺木等，幼苗容易給日光晒伤。所以对这些樹种，在幼苗一出土的時候就要注意遮蔭。

遮蔭的方法，可以架設蔭棚。在苗床四周搭好架子，用樹枝、蘆葦等編成的簾子盖在上面。

架子高一尺左右，可以搭成四面一样高的，也可以



架好蔭棚來給幼苗遮蔭

搭成南边低、北边高的。蔭棚不宜过密，最好四股裏透進一股到兩股光。

遮蔭時間不宜过久，一般只要三、四个星期。但是，在天气炎熱的地方，時間可以延長。

南方培育杉苗，有用插芒箕、插杉枝代替蔭棚的，也能一样有效。

中耕、除草

幼苗出齐以後，最重要的工作就是中耕、除草。

中耕的深度从一寸逐次加深到二寸半到三寸。在發現土面有板結和灌溉或下雨以後，都要抓緊中耕鬆土。土壤疏鬆可以含蓄水分，这是苗木抗旱的基本办法。

除草要“除早、除小、除了”。在雨後天晴，土壤不乾不溼的時候，用一手按住幼苗根部，另一手用大拇指和食指夾住草連根拔起。拔草的時候，注意不要帶動幼苗。草拔去後的空洞，要用泥填好。

中耕、除草，一般是結合起來同時進行的。工具可以用普通的手鋤、小鋤、小鏟。

中耕、除草要勤，一般在水分充足地區，當年進行四次到六次；在乾旱地區就要進行六次到八次。

抗 旱、防 澇

在苗木生長時期，要特別注意抗旱、防澇。

天氣久晴不雨，土壤缺少水分，苗木就會乾枯或者生長不旺。這時候，要注意及時引水灌溉。

灌溉要一次澆透，至少使苗圃地全部潤溼。但是，也不能澆得太多。水太多了，會淹沒苗床、流失肥料；有的地方，還會引起土壤反鹼〔註〕。

灌溉最好要在早晚進行。澆水後，等土壤稍乾就可以進行鬆土。

南方各地，用培土抗旱的方法，效果也很好。在幼苗出齊後不久，用細土（可以攪一些穀糠或草木灰）均勻撒在苗床上，約三、四分厚。撒土後，用掃帚輕輕把

〔註〕 如果下層的土壤是鹼性的，水澆得太多，鹼質就會滲透到上面來，這叫做反鹼。

沾在幼苗上的土扫去。在雨後或者澆水後，也可以这样做。

天气久雨或下大雨，要注意不讓苗圃地積水，不讓雨水冲毀或淹沒苗床。所以平時要經常注意修整排水溝，使雨水排洩通暢。这样，不但可以使苗木不受澇害，而且还可以使苗木不發生病害。

間 苗

間苗主要是把生得过密的、受害的和發育不好的幼苗拔掉，使各株苗疏開一些，不致於互相影响生長。

間苗要早，可以結合除草一起進行。大約間拔兩、三次以後，就可以定苗了。

定苗的時候，各株之間該空開多少，要按樹种和苗的生長快慢來決定。一般闊葉樹，像洋槐、榆、黃波羅等，定苗時留成狗咬紋式的兩行，每三尺長留苗二十株到二十五株；松樹、柏樹等条播，每三尺長留苗七十株到八十株。

間苗跟除草一樣，也要注意勿帶動旁边的小苗。間苗以後，要進行灌溉。

追 肥

土壤瘦或者底糞不足，幼苗的生長就不旺。在這種情況，就需要追肥一二次。

追肥，可以在除草以後結合澆水（或雨後）進行。