

树木苗圃

Д·П·依新著



(苏) Д. П. 依新 著

樹木苗木圃

徐冰南 譯

中國林業出版社

一九五七年·北京

Д. П. ИШИН

ДРЕВЕСНЫЕ ПИТОМНИКИ

СЕЛЬХОЗГИЗ

МОСКВА—1954

版权所有 不准翻印

Д. П. 依新著

樹木苗圃

徐冰南譯

*

中國林業出版社出版

(北京安定門外和平里)

北京市書刊出版營業許可証出字第007号

崇文印刷厂印刷 新華書店發行

*

31 × 43/32 · 7 $\frac{5}{16}$ 印張 · 166,000字

1957年7月第1版

1957年7月第1次印刷

印数: 0001—1,800册 定价: (10)1.10元

目 录

前 言.....	1
緒 論.....	3
第一章 苗圃的組織經營計劃.....	9
第一節 苗圃的規劃.....	9
第二節 苗圃的區域划分.....	29
第三節 苗圃的經營機構.....	40
第四節 苗圃的机械裝備和設備.....	41
第五節 苗圃的組織經營計劃.....	43
第二章 播种区.....	46
第一節 一般問題.....	46
第二節 采种的組織和播种前种子的处理.....	53
第三節 播种区的整地.....	60
第四節 乔灌木樹种的播种.....	67
第五節 播种地的管理.....	91
第六節 苗木撫育.....	97
第七節 苗木的处理.....	116
第八節 营造防护林用的最主要的乔灌木樹种育苗 的農業技術.....	124
一、乔木樹种.....	127
二、灌木樹种.....	158

第三章 大苗区	167
第一節 乔木苗区.....	167
第二節 果樹苗区.....	184
第四章 种植園	195
第一節 柳樹和楊樹的种植園.....	195
第二節 漿果灌木种植園.....	202
第五章 母樹園	206
第六章 樹木苗圃中病虫害的防治	210
第七章 劳动組織	214
参考文献	223

前 言

“樹木苗圃”这本教材是供林学院和農学院的森林改良土壤系用的。國营苗圃和集体農庄苗圃的廣闊發展，育苗技術的改進和發展，以及苗圃各方面的生產活动与經營活动，都是建立在下列許多学科的理論基礎上的：植物学、植物生理学、土壤学、森林种子学、气象学、森林学、樹木学和經濟学。

“樹木苗圃”這門課程，除敘述播种区和大苗区等主要部分外，还敘述果樹漿果区、种植園和母樹園等。因为现有的樹木苗圃正在改組，它們的組織經營計劃也在修訂，故此課程内还有一大部分是討論苗圃組織經營機構問題的。

本教材中大部分的实际材料和插图，是由苏联欧洲部分中央地帶和草原地区樹木苗圃的实际工作取來的。教材中的絕對数字也是这些地区的材料。

寫这本教材时，曾参考了从前出版的关于这个問題的教學用書，同时还参考了全苏農林改良土壤研究所、全苏林業科学研究所和許多試驗站的一些研究材料。

近年來，各樹木苗圃積累了丰富的生產經驗，这些苗圃有許多是先進的國营農場的苗圃。先進苗圃的工人和工程技術人員，在改進培育播种苗和移植苗的農業技術方面，在改進机械化工作和劳动組織方面，都獲得了巨大的成就；这就使每公頃标准苗木的產苗率大为提高，并使苗木的成本降低。樹木苗圃的这种先進工作經驗，在本書里也有所敘述。

編寫这本教材时，Н·И·苏斯教授和В·А·包德罗夫教授曾給了宝貴的指示，作者特此致以衷心感謝。

出版这本“樹木苗圃”專門教材，只是总结近年來育苗理論基礎和实际成效的第一次嘗試，因此作者怀着感謝的心情，准备接受改善这本教材的一切意見。

对本書的意見請寄：Москва，Б-66，1-й Басманный пер.，
3，сельхозгиз。

緒 論

在苏联共产党第十九次代表大会关于苏联發展國民經濟的第五个五年計劃（1951—1955年）的指令中，規定了下列关于营造防护林的計劃：“保証進一步擴大草原和森林草原地区营造防护田林的工作；实行防止土壤流失和砂地造林的農林改良土壤措施；在城市和工業中心周圍，以及河流、运河和水庫的沿岸营造經濟林和建立綠化林地帶。”

为了完成这些任务，需要培育大量的喬灌木樹种的播种苗，即由种子長成的一、二年生苗木。

为了在灌溉和引水地区造林，以及补植和修整已造成的幼林，也將需要大量的苗木。

为了綠化城市、集体農庄和公路，建立國家的和集体農庄的花園、果園，还需要数百万株大苗——乔木和果樹的移植苗（即由播种苗移植長成的二、三年生苗木）。

所有这些苗木，都应当在樹木苗圃中培育。

樹木苗圃是苏維埃經營單位，它有培育实生苗和无性繁殖苗的地段，还有采种区，采下的种子是供营造防护林、經濟林和綠化城市及鄉村用的。

“乔木苗圃”这个名称，不完全和它的内容符合，因为它里面培育的不僅有乔木樹种的苗木，而且还有灌木樹种的苗木。

人們常稱樹木苗圃為森林苗圃，因為里面培育着林管區及施業區造林用的苗木。

近年來又開始使用農林改良土壤苗圃或森林改良土壤苗圃的名稱，這種苗圃所出的苗木是滿足農林改良土壤需要的。

此外，還有果樹苗圃，它主要培育水果樹、核果樹和漿果樹的播種苗和移植苗。假若在苗圃中主要培養觀賞樹種的播種苗和移植苗，那麼這樣的苗圃就稱為觀賞樹木苗圃。

上述任何一類苗圃的苗木，都可用於不同的方面：如營造防護林、其他人工林、綠化林和護路林；建立果園和種植場等。

本教材討論的是培育主要用於營造防護林的播種苗、移植苗及無性繁殖苗（喬灌木樹種）的樹木苗圃。

樹木苗圃有很久的歷史。在蘇聯，它們是和森林人工更新一道發展起來的。

最初，森林人工更新是在林地上播種樹木的種子。後來，在大面積的采伐迹地、火燒迹地和林中空地上，由於環境條件劇烈變化使播種樹木種子不能產生良好結果，于是就採用栽植苗木的方法去更新森林。這種方法，起初被用在沒有森林的草原進行造林。

В. П. 斯卡爾仁斯基早在十九世紀初就建立了一些苗圃，并用苗木在過去海爾松省境內營造了數百公頃草原森林。後來，在1843年，又用草原區苗圃的苗木營造了大阿那道爾施業區的森林，這個施業區的第一任林務官是俄羅斯的林學家В. Е. 格拉夫。

隨着育苗技術的提高，苗圃中喬灌木樹種的播種苗和移植苗的種類增加起來，同時，樹木苗圃網也逐漸擴大。

最初，小型樹木苗圃僅建立在施業區內準備造林的地方，

并带有临时性質。当这些苗圃所有的苗木（主要是松樹、云杉）用完的时候，苗圃便被取消，而成了人工林地。直到現在，在林管区内还常建立这样的苗圃。

后来，供广大地区草原造林用的苗圃，都建立在非林地上；除建立临时苗圃外，还开始建立固定苗圃。当B·B·道庫恰耶夫教授領導的考察隊（1892）指出，因为森林是草原地区抗旱和提高農作物產量的一种特效因素，所以必須在草原上大规模造林的时候，这些苗圃便随着草原造林的开展大大發展起來。

在苗圃里，培育什么樹种的苗木是按苗圃的任务决定的。在森林人工更新的初期，曾建立了一些主要培育針叶樹苗木的苗圃。松樹顯然是过去苗圃中培育播种苗的主要樹种之一（为了供营造松林用）。人們研究了松樹苗圃育苗的方法。因为培育这一类樹种的播种苗，需要特別注意，并要求精細的“培养”幼苗的方法，所以最初將松樹苗圃內的播种和農業技術全部綜合起來称为松苗的播种和培养。顯然，从此產生了下列一些名称：如培育播种苗（由种子長成的苗木）的“森林苗圃”，培育移植苗（由播种苗長成的苗木）的“森林大苗区”。

在主要以闊叶樹种营造人工林的森林草原和草原地区，随着苗圃的擴大，適当地選擇了苗木的种类。在森林草原和草原地区，起初是栽植橡樹、榆樹、桦樹、樺木、槭樹和灌木，于是在苗圃內也就开始培育这些樹种的播种苗和移植苗。

不能不指出，在个别情况下，現有苗圃对決定選擇何种造林樹种也有一定程度的影响。

由于人們逐漸認識到森林的防护特性，認識到它对一定地区内气候、土壤的湿度狀況和水分的循环有良好的影响，因而对于農作物的收成也有良好的影响，于是便开始为着防护的目的

的而造林。在研究防护林的营造方法的同时，也研究了培育供营造防护林所需苗木的方法。在人工造林和草原造林的实践中，进行了混交造林，因而引起在苗圃内也必须培育许多用以营造混交林的乔灌木树种的苗木。从上一世纪中叶起，在苗圃内培育的树种类别中逐渐加入了宜于在草原条件下造林的树种：如刺槐、栓櫟、皂莢和許多在草原防护林中被認為是必要的灌木（作为保护土壤的树种）。

由于培育的播种苗和移植苗的类别的增加，需要更加仔細研究培育它們的農業技術。在草原条件下建立苗圃，在整地、苗木撫育、灌溉設施、遮蔭、施肥、病虫害防治等方面都需要采用特別的方法。許多樹种在苗圃内还需要進行各种附加工作，这就需要增加投資和增設專門設備。因此，在樹木苗圃的歷史發展过程中，它們的面積逐漸擴大，設備逐漸完善，機器和工具的数量逐漸增加，工人和專家的数量与質量也有所提高。

随着造林工作的开展，特别是在党的第十七次代表大会以后，建立了許多大型國營苗圃。即使在現在，这些苗圃大多数也还起着作用。建立这些苗圃的目的是，更加充分地供应森林改良土壤所需的苗木，以及更加妥善地利用苗圃中的機器和拖拉機曳引的聯合機（这些機器和聯合機只有在面積較大的土地上才能發揮更大的效力）。

樹木苗圃有兩種：即固定苗圃和臨時苗圃。

固定苗圃是長期設立的，它为营造防护林、人工林、綠化林以及鐵路和公路沿綫的防护林帶等培育苗木。

臨時苗圃是为供应某种規模較小的造林工作所需苗木而建立的。随着該項造林任务的完成，臨時苗圃也就廢棄。这一类苗圃是为了在林場內、山林中、砂地上和水利工程附近用少数樹种造小面積的人工林而建立的。

苗圃又可分为國營苗圃和集体農庄苗圃。

國營樹木苗圃是为了保証完成國家的造林計劃，用國家的資金建立的。它是巨大的國營事業，它負責經常以苗木供給營造防護林、人工林和綠化林之用。

集体農庄樹木苗圃是集体農庄用集体的資金建立的，为集体農庄的財產，它主要負責供給集体農庄營造護田林所需的苗木。

國營樹木苗圃是在苏联農業部、公用事業部、交通部和許多其他部門的系統內建立的。

苏联農業部主要为了營造防護林和森林人工更新而建立自己的樹木苗圃。

苏联的集体農庄和國營農場，正在營造護田林和砂地、河谷、水庫、灌溉系統的森林。为了供給營造這些森林所需的苗木，正在擴大現有的和建立新的國營樹木苗圃。

苏联農業部有 370 多个属于國營森林苗圃和喬灌木樹種種子採購管理总局的國營樹木苗圃。在許多省的中心，还有林業总局，它領導 20—30 个苗圃的工作和一些林業分局。

大型國營樹木苗圃的面積平均达 160 公頃。這些苗圃培育的苗木，供給集体農庄營造護田林帶、池塘与蓄水池周圍的樹林、防冲林及固砂林之用。

在集体農庄內現有 9,000 多个平均面積是 0.55 公頃的苗圃。

在國營農場內也建立了 100 多个樹木苗圃。它們培育的苗木，供國營農場營造護田林，綠化國營農場莊園、各分区和道路，以及为建立公園和果園之用。

苏联交通部約有 300 个平均面積 60 公頃的樹木苗圃。它們为營造鐵路沿綫的防護林、預防冲毀各种道路工程的防冲林、鐵路車站和文化机关的綠化林而培育苗木。

在國有林区内有18,000多个平均面積是 2.5 公頃的森林苗圃。

在我國建立大型的國營樹木苗圃，只有在偉大的十月社会主义革命以后，土地成为全民財產的时候才成为可能。國家的造林計劃应当有充分的苗木保證，因此也就有必要以上述的規模建立大型樹木苗圃。

第一章 苗圃的組織經營計劃

第一節 苗圃的規劃

苏联建立大型國營樹木苗圃的目的是要生產大量苗木，以保證國家造林計劃的完成。

是否有必要建立新苗圃是根据營造人工林的計劃和对苗木的需要來確定的。因此，建立國營苗圃的根据是國家各有关部門的造林計劃；建立集体農庄樹木苗圃的根据是集体農庄營造防护林的計劃。

为了使每一个苗圃的建立有正確的根据，要考慮在营造防护林或人工林的地区內現有苗圃的情況，估計其產苗率和發展前途。

苗圃是要培育一定質量苗木的一种很复雜而生產率很高的事業。

对建立新樹木苗圃的条件的要求可归納如下：1)自然—歷史条件；2)技術条件；3)組織条件。

現在我們將这些条件分別加以研究。

自然—歷史条件 樹木苗圃的產品主要是幼苗，即一、二年生的播种苗，或二、三年生以上的移植苗。我們培育的帶有鬚根的播种苗应当有發育良好的地上部分和主要分布在表土層

30公分範圍內的分支根系。大家知道，播種苗和移植苗的根系是在土壤中發育的，因此對苗圃的土壤條件應該提出最嚴格的要求。

根據 Д. Б. 希羅科夫在布佐魯克松林(奇卡洛夫州)內松林實驗區所得的材料，在准黑鈣砂壤土上生長的兩年生松苗的重量，要比在砂丘地上生長的松苗大1—1.5倍。根據 А. П. 托爾斯基的研究，在同一松林實驗區內，生長在准黑鈣砂壤土上的一年生松苗的平均高度比生長在重粘壤土上的高14%，比生長在砂丘上的高65%。А. А. 席特羅沃曾研究過不同肥力的土壤對於橡樹幼苗生長的影響。根據這些試驗，一年生橡樹幼苗的高度，在腐植質土上生長的是165公厘，在森林粘壤土上——120公厘，在灰化土上——95公厘。

所引用的材料證明，生長在比較肥沃的土壤上的播種苗，其地上部分比生長在貧瘠的土壤上的發育得好得多。

至於播種苗根系的發育，這裡的研究材料卻證明着完全相反的情況。在 С. 捷爾—薩爾基索夫的試驗中，生長在砂地上的一年生松苗的根長是713公厘(100%)，粘土上的是420公厘(75%)，腐植質土上的是179公厘(25%)；生長在砂地上的云杉播種苗的根長為466公厘(100%)，在粘土上的為188公厘(40%)，而在腐植質土上的為178公厘(38%)。М. 薩維奇關於土壤的致密度對播種苗根系的發育的影響的試驗曾經證明，在比較疏松、微粒直徑為1公厘的土壤上，松苗的根（一次根、二次根和三次根）有50條；在比較致密、微粒直徑為0.5公厘的土壤上，松苗的根有39條，而在很致密、微粒直徑為0.02—0.05公厘的土壤上，松樹的播種苗只有根26條。

這些材料證明，在構造疏松而比較肥沃的土壤上，播種苗的發育較好。因此應當把樹木苗圃建立在比較良好但不“過肥”

的土壤上，因为在很肥沃的土壤上播种苗將發育得孱弱。砂壤黑鈣土或黑鈣砂壤土应当是培育針叶樹种苗木的比較好的土壤；輕粘壤土則是培育闊叶樹种苗木的比較好的土壤。

實踐証明，在苗圃內適宜的環境中生長의播种苗和移植苗都是強壯而且發育正常的，栽植在造林地上，它們比較容易克服新環境的不良条件，并能比較積極地和最凶惡的敌人——雜草——競爭。它們比較善于忍耐不利的气候条件和在苗圃內起苗时所受的损伤，并且栽在造林地上容易成活。因此，苗圃內的土壤条件應該保証在單位面積上培育發育良好而数量最多的播种苗和移植苗。

在中度和強度的鹽漬土壤上建立苗圃是不適宜的，因为濃度大的鹽分常常会影响苗木的生長，特別是在雨量少的时候。很多樹种通常忍耐不了鹽分增多的土壤狀況，因而不能發育到正常的标准尺度。改良鹽漬土壤是一項費錢的措施，因此在苗木產量低的苗圃中采取这种措施是不合算的。

重粘土也不太適合选作苗圃地，因为它们有形成很致密的板結層的特性。在致密的土壤內幼苗的根系發育不好，播种苗的幼苗也常常不能穿过厚而堅实的土壤板結層露出到有日光的地表來。此外，由于粘土的持水量高，故难維持播种苗所必需的土壤湿度；又由于土壤致密度大，也难保持必要的通氣性。秋季，播种苗附近的土壤極为干硬，并变成了大塊，碎土的时候常常容易损伤播种苗的主根，并拉断鬚根，所以在这样的土壤上起苗很困难。

无結構的和粉末狀的土壤也不能供苗圃应用，因为在这些土壤中，一、二年生苗木的根系發育很弱，而且这些土壤的淤塞能力使种子發芽和幼苗出土遭到困难。只有在改良土壤結構以后，才能將这种地段辟为苗圃。

不能將苗圃建立在砂地上（Н·И·苏斯教授）。半生草和生草的砂地，第一，缺少养料；第二，在整地后播种，連种子都可能被風吹走，砂地上長出的播种苗也常遭到砂打、砂埋或被風吹得露出根來而被刮走。为了預防这种現象，苗圃內必須設置昂貴的防护物。

为了在耕作層內造成必要的土壤湿润狀況，在培育播种苗时，底層土有很大的作用。根据我們在沙赫馬托夫苗圃（奇卡洛夫州）实验区观察，在有砂質底土的地段上难保證必要的土壤湿度，因为所有的水分（由人工降雨來的）迅速地滲入土壤深处。因此在播种苗生長和發育的初期，每天必須將实验播种地灌溉兩次。底層土应当比較致密、粘重，但要处在比較深的上層下，以免發生土壤沼泽化現象。

应当为苗圃选择平坦的地段，因为許多樹种的苗木需要灌溉，为了進行灌溉，就需要比較平坦的場地。在面積超过一公頃的大型国营苗圃內常分數区，每区有一定的用途。地段要平坦的要求，首先与培育乔灌木樹种播种苗的播种区有关。

用作苗圃的地段，容許坡度为二度。超过二度的斜坡，尤其是在整地不正確时（順坡整地），容易發生土壤冲刷。土壤冲刷（主要是溝狀冲刷），妨碍培育苗木，因为种子会被从播种行內冲出來；播种苗会受到机械損伤，致使播种帶間的土壤管理工作很难進行。此外，在大的坡度上流水將肥沃的表土層冲到地段的低处，使高处的土壤缺乏腐植質。如坡度不超过二度，則所有这些現象很少發生，甚至完全沒有。B·B·奧基也夫斯基教授建議要利用僅为一至二度无起伏不平現象的地段作苗圃。

我們的观察証明，在砂壤土和輕粘壤土上，坡度为二度时，以人工降雨或掘溝引水灌溉播种地，可能无害。

在現代的整平土地的技術条件下，苗圃地的规划和整平在