

林木育苗技术100问

田淑静 等 编著

北京科学技术出版社

23
35



林木育苗100问

田淑静 孙伯茗 编著

北京科学技术出版社

林木育苗100问

田淑静 孙伯茗 编著

*

北京科学技术出版社出版

(北京西直门外南路19号)

新华书店首都发行所发行 各地新华书店经售

北京通县马驹桥印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 5.375印张 114千字

1987年12月第一版 1987年12月第一次印刷

印数1—2,900册

统一书号: 16274.019定价: 1.30元

ISBN 7—5304—0073—8/S·7

内 容 提 要

本书用通俗的语言，结合生产实践，以问答的形式，概括了育苗的全过程。对苗圃选地、土壤耕作、种子处理、贮藏、催芽、播种苗、营养繁殖苗、移植苗、留床苗、容器苗、塑料棚苗的培育和管理，以及苗木出圃、育苗技术档案等关键技术问题，作了全面叙述。

本书可作为林业基层干部、林业工人、林业专业户育苗参考。

前 言

中共中央、国务院关于深入扎实地开展“植树造林、绿化祖国”的指示中提出：“绿化祖国是百年大计，是实现生态良性循环的第一类工作，是关系到本世纪末实现工农业总产值翻两番的重大战略问题”。植树造林是建设社会主义、造福于子孙后代的伟大事业。我国的宜林荒山、荒滩很多，需要全民动手才能完成这一艰巨而伟大的任务。

发展林业，一靠政策、二靠科学。在认真贯彻林业政策的同时，要大力宣传和普及林业科学技术知识，以推动造林事业的不断发展。

造林，苗木是基础。因此，造林必须先培育苗木。随着林业政策的进一步落实，有关专业户、重点户、农村知识青年、基层苗圃工人，急需了解育苗基本知识。

为了帮助人们掌握培育苗木的科学道理和方法，本书用通俗的语言，结合生产实践，阐述了育苗中的技术问题，奉献“林木育苗100问”，供大家参考。

因编者水平所限，难免有不足或错误之处，望读者批评指正。

编著者

1986年3月

目 录

1. 植树造林为什么要先培育苗木?..... (1)
2. 培育什么样的苗木好?..... (1)
3. 培育苗木选择什么样的圃地?..... (3)
4. 特殊地区怎样选苗圃地?..... (6)
5. 不适于育苗的圃地怎样改造?..... (8)
6. 选好苗圃地后应该怎么办?..... (11)
7. 提高土壤肥力的方法有哪些?..... (13)
8. 育苗为什么先整地?..... (14)
9. 整地包括哪些内容?..... (15)
10. 不同类型的圃地怎样整地? (18)
11. 苗木需要哪些重要的营养元素? (19)
12. 苗木缺少氮、磷、钾三种元素有什么表现? ... (20)
13. 育苗地需要施哪些肥料? (21)
14. 为什么给苗木施肥? (25)
15. 怎样给苗木施肥? (26)
16. 育苗前为什么要选好茬口? (29)
17. 怎样选择母树? 如何确定采种时间? (30)
18. 怎样对果实进行晾晒、脱粒和精选? (33)
19. 为什么要贮藏种子? (34)
20. 怎样贮藏种子? (36)
21. 林木种子发芽需要哪些基本条件? (39)
22. 生产上怎样检验林木种子品质? (40)
23. 林木种子为什么休眠? (43)

24. 怎样解除林木种子休眠? (44)
25. 林木种子消毒的药剂和方法有哪几种? (45)
26. 林木种子为什么进行催芽处理? (46)
27. 林木种子催芽的方法有哪几种? (47)
28. 低温层积催芽有什么好处? (51)
29. 低温层积催芽应满足哪些条件? (51)
30. 林木种子怎样进行温水浸种和催芽? (52)
31. 林木种子怎样进行低温层积催芽? (53)
32. 林木种子怎样进行雪(冰)藏催芽? (54)
33. 林木种子怎样进行药剂催芽? (56)
34. 一年生播种苗经过哪几个生长阶段?
 各阶段的特点是什么? (56)
35. 培育一年生播种苗应掌握哪些技术环节? ... (60)
36. 什么叫作业方式? 分几种? (61)
37. 育苗前应做好哪些准备工作? (64)
38. 什么时期播种最好? (68)
39. 怎样计算播种量? (70)
40. 生产上经常采用的播种方法有哪几种? (72)
41. 播种时应掌握哪些技术环节? (73)
42. 播种后的育苗地怎样管理? (75)
43. 播种苗苗期怎样管理? (77)
44. “采穗圃”是怎么回事? (80)
45. 营养繁殖苗有哪几种? (81)
46. 插穗为什么能够成活? (81)
47. 影响插穗成活的内因有哪些? (83)
48. 影响插穗成活的环境条件是什么? (86)
49. 促进插穗生根的措施有哪些? (87)

50. 硬枝插条育苗有哪些特点? (91)
51. 硬枝插穗怎样采集、剪取和贮藏? (92)
52. 硬枝插条育苗应掌握哪些技术环节? (93)
53. 硬枝扦插后的圃地怎样管理? (94)
54. 嫩枝扦插应掌握哪些技术环节? (96)
55. 插条育苗控制环境条件的方法有哪几种? ... (99)
56. 怎样自动控制插穗生根的温度和湿度?(100)
57. 为什么用埋条法培育苗木?(103)
58. 埋条育苗的方法有哪几种?(104)
59. 埋条苗怎样管理?(105)
60. 怎样进行压条育苗?(106)
61. 插根育苗应掌握哪些技术环节?(107)
62. 怎样培育根蘖苗?(108)
63. 为什么用嫁接法培育苗木?(109)
64. 怎样培育嫁接苗?(109)
65. 嫁接方法有哪几种?(110)
66. 嫁接后应该怎样管理?(114)
67. 苗木为什么移植?(115)
68. 移植前应做好哪些准备工作?(116)
69. 怎样进行苗木移植?(116)
70. 移植后的苗木怎样管理?(117)
71. 大苗应怎样培育?(118)
72. 苗木的高生长分哪几种类型?(120)
73. 留床苗的年生长有哪些特点?(121)
74. 留床苗怎样管理?(122)
75. 越冬的苗木为什么有的会死亡?(123)
76. 怎样做好苗木越冬防寒工作?(123)

77. 苗圃里常见的病虫害怎样综合防治?(124)
78. 苗圃里常见的地下害虫怎样防治?(126)
79. 苗圃里常见的食叶害虫怎样防治?(127)
80. 苗圃里常见的主要枝干害虫怎样防治?(128)
81. 苗圃里常见的主要病害怎样防治?(129)
82. 怎样给苗木施药?(133)
83. 苗木为什么进行检疫?(134)
84. 为什么使用化学药剂消灭杂草?(135)
85. 怎样使用化学除草剂?(136)
86. 使用化学除草剂应注意哪些问题?(138)
87. 为什么说苗木出圃工作是育苗过程中的
重要环节?(139)
88. 怎样起苗?(140)
89. 怎样进行苗木修剪、分级和统计?(142)
90. 苗木分级后出圃的苗木应该怎么办?(143)
91. 苗木在运输过程中为什么包装和怎
样包装?(144)
92. 分级后不出圃的苗木应该怎么办?(145)
93. 怎样实现苗木出圃技术科学化?(146)
94. 容器育苗与常规育苗有哪些区别?(147)
95. 怎样培育容器苗?(148)
96. 塑料棚育苗有哪些特点?(151)
97. 普通塑料棚育苗成败的关键是什么?(152)
98. 塑料薄膜地面覆盖育苗的技术关键
是什么?(154)
99. 为什么要建立苗圃技术档案?(157)
100. 苗圃技术档案包括哪些内容?(158)

1. 植树造林为什么要先 培育苗木？

苗木是植树造林的物质基础，没有苗木就谈不上造林。造林的方法很多，有的直接播种，有的必须先培育苗木。直接播种造林，必须种源充足，播种区的自然条件良好，不易受鸟兽危害，但上述条件很难都具备。因此，除去一些大粒种子（如橡栎类、山桃、山杏等）可采取直接播种造林外，大部分树种、大部分地区都应先培育苗木。

可以培育苗木的地方很多，常在苗圃里培育。苗圃育苗节约种子、集约经营、环境条件好，能够人工提供种子发芽插穗生根所需要的水分、养分等。因此可以培育壮苗，造林后有利于缓苗、成活、成林；山地育苗可以就地育苗、就地分栽，造林成活率高、节约劳力、节省开支、减少运输，但易遭鸟兽危害。

培育苗木的方法也很多，如播种、插条、埋条、嫁接、移植、营养钵育苗等。为了提高造林成活率，应首先培育苗木。

2. 培育什么样的苗木好？

必须培育健壮的苗木。健壮的苗木也叫优良的苗木。它有旺盛的生根能力，对干旱、寒冷、炎热、贫瘠、水涝、病

虫等灾害抵抗能力强，移植或造林后成活率高，生长也快。

目前我国为了生产上便于评价优良苗木的标准，主要从外部形态上来比较。

从外形上看，优良的苗木，主干粗而直，地上部分枝条没有徒长（即不疯长）即达到适当的高度。苗干过于细高或矮小不是壮苗，枝条又细、又软、又嫩也不是壮苗；

根系发达。苗木根系包括主根，侧根和须根。主根直立向下，侧根和须根要多，主根和侧根都要有一定长度。地上部分与地下部分之间按比例均衡生长，同时苗木应没有病虫害和机械损伤。有病虫害的苗木即便造林能够成活，生长也不良，严重时甚至死亡。受机械损伤的苗根和苗干，严重影响造林成活率。

有些针叶树种，如油松、白皮松、华山松、云杉、冷杉等苗木的高生长主要依靠顶芽，对于这类苗木，必须要求有健壮而饱满的顶芽。

目前我国已经制定出主要造林树种苗木的产量、质量标准，以适应当前生产上的需要。把苗木按照标准分为一、二、三级。一、二级苗为能够出圃造林的合格苗，三级为弱小苗，不能出圃造林。

培育苗木时，应该按照上述条件育苗。为了做到投资少，收益大，提高造林成活率和保存率，必须采取先进的科学技术来培育壮苗。

3. 培育苗木选择什么样的圃地？

育苗工作是一项高度集约经营的生产事业。因此，苗圃地的选择非常重要，它直接影响到苗木的产量、质量和育苗的成本。如果选择不当，不但投资多、收益少，同时也不能培育出壮苗。尤其是准备长期使用的苗圃地，更要经过仔细调查和全面了解那里的经济、自然条件。

(1) 苗圃地的位置

苗圃地的位置应尽量选在靠近造林地或造林地区的中心地带，以便培育的苗木适应造林地区的环境条件；同时减少苗木因长途运输而造成的损失；还应尽量选在交通比较方便的地方，以解决育苗材料、生活物资的运输以及电力的供应。

(2) 土壤条件

苗木生长所需要的水分、养分、空气和热量，都要从土壤中吸收，并直接影响苗木的产量和质量。土壤条件包括以下几个方面。

①土壤肥力，是指供给苗木生长需要的水分、养分、空气和热量的能力。要选择含石砾少、土层深厚、无病虫害的土地做苗圃地。前茬是菜地，芝麻地，肥力虽高但病虫害严重，不能选做苗圃地。

②选土质疏松、透水性和透气性都好的砂质壤土做苗圃

地。土壤粘重时结构紧密，透水和透气性差，干旱时容易板结、龟裂，下雨时易泥泞，土壤温度低，排水不良，容易患病虫害、耕作困难，起苗时容易伤根。砂土质地过于疏松，肥力低，保水性差，漏水漏肥、有时还引起风蚀、砂埋等灾害，夏天地表温度高，苗木易受高温烧伤。所以砂土和粘土需要经过改良后才能育苗。

③土壤的酸碱度用pH值表示，通常pH值为7时是中性，低于7的为酸性，高于7的为碱性。土壤pH值对苗木生长有直接影响，不同树种对土壤pH值的适应范围不同，一般针叶树苗适宜在中性或微酸性土壤中生长。如油松、樟子松、白皮松、华山松等，而云杉、落叶松、冷杉则要求在偏酸性的土壤生长。一般阔叶树苗适宜在中性或微碱性土壤生长，如侧柏、桧柏、槐树、杨树、榆树、柳树、苹果、梨等。盐碱土一般不选作苗圃地，因盐分过多影响苗木根系吸收营养元素。碱性土壤中含有对苗木有很大毒害作用的碳酸钠，碳酸氢钠，多数树种不能忍受，如果一定要选用做苗圃地时，也必须经过改造后才能利用。

(3) 苗圃地应有充足的水源条件

水源应是淡水，如河流、湖泊、池塘、水库等。如果没有上述条件，就要挖井灌溉。水的含盐量应不超过0.1%。在干旱季节水源必须充足，以备育苗和生活用水。苗圃地的地下水位不宜太高或太低。水位太高，土壤水分过多，苗木贪青徒长，秋季木质化程度不好，对于旱、寒冷、风吹抵抗力差，幼嫩部分易干枯死亡。水位太低，增加土壤灌水次数，和育苗成本。苗圃地下水位适宜深度因土壤质地而不同，一般砂壤土以1.5~2米，砂土以1~1.5米，轻粘壤土以2.5米

以下为宜。

(4) 尽量不选有病虫害和鸟兽害严重的 地方作苗圃地

因为病虫害,鸟兽害严重会降低苗木质量,甚至造成废苗,或使苗木死亡。

(5) 地形条件

最好设在排水良好的平地或坡度为1~3度的缓坡地上。坡度太大,下雨或灌溉时容易造成水土流失,冲走肥料和种子,降低土壤肥力。同时,给机械化作业也带来很多困难。

(6) 土层结构

不同结构的土层其排水、保水、保肥能力有很大不同,如耕作层下面有疆石或重粘土层,虽然保肥力强,但影响水的下渗,下雨后排水不良,易造成水分饱和,影响苗木根系呼吸,甚至造成苗木烂根死亡;在排水不良的土壤上不宜育松、杉等要求排水良好的苗木;有些大龄针叶树苗出圃时,需带土坨起苗,但因土壤含疆石太多,起土坨时操作不便,也易散坨。耕作层的下面1~2米处如有破酥层,下雨后渗透快,不存水,有利于苗木生长。

上述的选地条件,是指一般地区选择苗圃地时应考虑的基本条件。至于特殊地区如山地、盐碱地、沙荒地区等选苗圃地时,还有特殊的要求。

4. 特殊地区怎样选苗圃地？

(1) 山 地

坡向、光照条件不同，对土壤水分、养分和温度有直接影响。北方低山地区阳坡，光照时间长，土壤干旱、瘠薄。阴坡光照时间虽短，但土壤水分和养分条件较好，所以，应选在北向缓坡或东北向的缓坡为好。过于干旱的阳坡、陡坡，或光照弱的阴坡，以及大风口、容易发生泥石流的地区，均不适宜做苗圃地。

我国东北北部山区，常因纬度高而温度低，育苗困难，为此，苗圃地应选在生长季节不受旱害，而冬季又不受冻害的西南向或西向坡地为好；高山地区因气温较低，土壤水分和养分条件较好，应选光照和温度条件都比较好的东南向或南向坡地；如果西南向坡地水分条件较好，没有冻拔害时也可选用。在确定水分、光照和适宜坡向的前提下，最好选石块较少，土层厚度为50厘米以上的生荒地。为保持水土可筑梯田。

(2) 砂荒地

①选背风的地方，以免风蚀、砂打、砂埋苗木。

②选在固定砂丘附近较低又比较平坦的地方，这些地方比较湿润，水分条件好，有砂丘做屏障，风蚀较轻，苗木被砂打、砂埋的机会也少。

③砂地育苗必须有水源、没有水源必须打井，利用地下

水灌溉。

④地下水位不宜太低。一般以1~2米为宜。

⑤为了防止苗木被砂打、砂埋,苗圃地要种植防风林带,在防风林带没有起作用之前,要设防风障,以起到临时防风的作用。

⑥在流动砂丘选临时苗圃地时,可选在砂腹地区,其面积越大越好。内蒙、东北、西北地区,在砂荒地上有播种樟子松、花棒、柠条的成功经验,也有扦插旱柳、小叶杨和加杨的成功经验。

(3) 盐碱地区

要选地势稍高,排水条件良好或有排水出路土地,以利排洗盐碱。最好选含盐量在0.1%以下的壤土为好。如土地含盐量多,不适于育苗时,对该地进行改良后再育苗。盐碱地区最好有淡水水源,以便灌水洗盐碱。

(4) 其他地区怎样选苗圃地

①林内选苗圃地,应选在土层深厚、冻拔害不严重、土壤水分和光照条件较好的地方。不宜选光线较少的密林地区,与林木的距离应是树高的一倍以上,以防林木与苗木争夺土壤水分和养分。林缘选苗圃地时,应距林地20米以外较好。

②海滩、河滩、水库、湖泊周围选苗圃地,应选历年最高水位以上的地区,不要选泥沙易堆积和易被水淹没的地方。

5. 不适于育苗的圃地怎样改造？

(1) 砂荒地的土壤改造

根据砂地结构疏松、透水、透气性强、养分易流失的特点，对砂地改良的中心问题是改土增肥。

怎样改土增肥呢？多施含有有机质的厩肥、猪粪、羊粪、绿肥等作底肥。肥料要腐熟、捣碎。每年在耕地前施入，使整个耕作层能均匀混合。每666平方米施基肥1万公斤以上；移植地，插条地施0.5万公斤以上，同时掺过磷酸石灰25公斤。羊粪分解快，注意掺均匀，否则会影响苗木生长。

另外要大量种植绿肥作物或与绿肥作物倒茬。并大量掺入草炭、河泥、塘泥、秸秆等有机肥料和有机物，以提高砂地的土壤肥力和保肥能力，改变土壤的松散状态，增强土壤的蓄水、保墒能力，给苗木生长创造良好的环境条件。辽宁省彰武县章古台机械化林场和章古台固砂研究所，在砂地育樟子松多年，改良土壤的经验非常丰富。

(2) 盐碱地的土壤改造

盐碱地区土壤含盐量大，不适于育苗时，要进行土壤改良。首先，要用淡水灌溉苗圃地，进行排洗盐碱。轻盐碱地，一般需灌2~3次水，盐碱含量即可下降。第一次灌水量可大些，以后逐渐减少。水量过大会使地下水位抬高，两次灌水间隔为3~5天，重盐碱地应多灌几次。灌水前要对苗圃地进行全面深耕，深度为40~50厘米。耕后不耙地，进行晒垡，