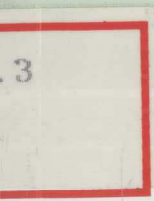


北京百种木本 经济植物繁育技术

◎ 周连第 陶嘉奎 曹庆昌 编著



中国农业科学技术出版社

北京百种木本 经济植物繁育技术

王 恩 编著 张 强 编 李 强 编 张 强 编



中国林业出版社

北京百种木本 经济植物繁育技术

◎ 周连第 陶嘉奎 曹庆昌 编著



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

北京百种木本经济植物繁育技术 / 周连第, 陶嘉奎, 曹庆昌编著.
—北京: 中国农业科学技术出版社, 2010. 1
ISBN 978 - 7 - 5116 - 0108 - 7

I. ①北… II. ①周…②陶…③曹… III. ①木本植物: 经济植物 - 良种繁育 - 北京市 IV. ①S560. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 016701 号

责任编辑 冯凌云

责任校对 贾晓红

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106630 (编辑室) (010) 82109704 (发行部)
(010) 82109703 (读者服务部)

传 真 (010) 82106636

网 址 <http://www.castp.cn>

经销者 新华书店北京发行所

印刷者 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 850 mm × 1 168 mm 1/32

印 张 5. 625

字 数 200 千字

版 次 2010 年 1 月第 1 版 2010 年 1 月第 1 次印刷

定 价 23. 00 元

———— 版权所有 · 翻印必究 ————

前 言

改革开放以来,尤其是2008年北京成功的举办了举世瞩目的第二十九届奥林匹克运动会,这极大地促进了北京绿化美化工作的开展,也极大地改善了北京生态环境,取得了巨大成绩,给北京市环境建设增添了多姿多彩的画面。

在北京市的植树造林、绿化美化工作中,种苗先行,种苗是绿化美化的物质基础,只有采取科学的繁育方法才能使林木繁育技术达到提供优质苗木的目的,为更好的绿化美化北京,普及苗木繁育知识,推广先进实用的繁育技术;为北京林木生产与科研需要,科学的生产出良种壮苗及环境绿化美化提供优质苗木,由北京市农林科学院三名林业专家在总结多年林木繁育技术经验的基础上,参考相关技术资料,编制了《北京百种木本经济植物繁育技术》一书。

本书主要介绍了苗木繁育中的采种、种子处理、整地、施肥、播种、无性繁殖、苗期管理、病虫害防治技术等,主要读者对象为林业技术员、林业科技工作者及相关人员参考。

在编写过程中,承蒙中国科学院北京植物园董宝华先生的多次指导,在此谨致谢意。

鉴于我们掌握的技术水平有限,疏漏不当之处在所难免,敬请专家、读者批评指正。

目 录

1. 银杏 *Ginkgo biloba* L. (1)
2. 油松 *Pinus tabulaeformis* Carr. (3)
3. 侧柏 *Platyclodus orientails* (Linn) Frauco (6)
4. 白皮松 *Pinus bungeana* Zuccex, ENDL (9)
5. 华山松 *Pinus armandi* Franch (11)
6. 落叶松属 *Larix* Mill (13)
7. 雪松 *Cedrus deodara* (Roxb.) Loud (14)
8. 水杉 *Metaseguoia glyptostroboides* Hu and Cheng (16)
9. 桧柏 *Sabina chinensis* Linn. Ant (18)
10. 杨属 *Populus* Linn (24)
11. 柳属 *Salix* Linn (28)
12. 枫杨 *Pterocarya stenoptera* DC (30)
13. 白榆 *Ulmus pumila* Linn (32)
14. 小叶朴 *Celtis bungeana* BL (33)
15. 家桑 *Morus alba* Linn (35)
16. 楮树 (构树) *Broussonetia papyrifera* (Linn) Vent (37)
17. 牡丹 *Paeonia suffruticosa* Andr. (39)
18. 大瓣铁线莲 *Clematis macropetala* Ledeb. (43)
19. 紫叶小檗 *Berberis thunbergii* DC var. *atropurpurea* CR.
 Atropurpurea-Nana (44)
20. 紫玉兰 *Magnolia liliflora* Desr. (45)
21. 太平花 *Philadelphus pekinensis* Rupr. (46)
22. 东陵八仙花 *Hydrangea bretschneider* Dippel (47)
23. 杜仲 *Eucommia ulmoides* Oliv. (48)

24. 法桐 (悬铃木) *Platanus orientalis* Linn. (51)
25. 珍珠梅 *Sorbaria kirilowii* (Regel) Maxim (53)
26. 华北绣线菊 *Spiraea frutschiana* Schneid. (54)
27. 水栒子 *Cotoneaster multiflorus* Bunge. (55)
28. 山楂 *Crateagus pinnatifida* Bunge (56)
29. 秋子梨 *Pyrus ussuriensis* Maxim (*P. simonii* Carr.) (58)
30. 扁棱海棠 *Malus rebusta* Rehd. *Malus mirocarpa*
var. *robusta* Carr (59)
31. 欧洲甜樱桃 *Prunus avium* Linn. (60)
32. 山桃 *Prunus davidiana* (Carr) Franch (62)
33. 西伯利亚杏 *Prunus sibirica* Linn. (63)
34. 榆叶梅 *Prunus triloba* Lindl (64)
35. 月季花 *Rosa Chinensis* Jacq (65)
36. 蔷薇属 *Rosa* Linn. (67)
37. 合欢 *Albizzia julibrissn* Durazz (69)
38. 山合欢 *Albizzia kalkora* (Roxb) Prain (70)
39. 皂荚 (皂角) *Gleditsia sinensis* Lam. (71)
40. 紫荆 *Cercis chinensis* Bunge (72)
41. 中国槐 *Sophora japonica* Linn. (74)
42. 葛藤 *Pueraria lobata* Ohwi (Willd.) (76)
43. 紫穗槐 *Amorpha fruticos* Linn. (77)
44. 紫藤 *Wisteria sinensis* Sweet (78)
45. 刺槐 *Robinia pseudoacia* Linn. (79)
46. 黄刺条 (金雀花) *Caragana frutex* Linn. Koch (81)
47. 花椒 *Zanthoxylum bungeanum* Maxim (82)
48. 臭椿 *Ailanthus altissima* Swingle (84)
49. 香椿 *Toona sinensis* Roem (85)
50. 锦熟黄杨 *Buxus sempervirens* Linn. (86)

51. 黄连木 (楷树) *Pistacia chinensis* Bunge (88)
52. 漆树 *Rhus verniciflua* Stokes (91)
53. 火炬树 *Rhus typhina* Linn. (92)
54. 黄栌 *Cotinus coggygia* Scop (93)
55. 丝棉木 *Euonymus bungeanus* Maxim (96)
56. 元宝枫 *Acer truncatum* Bunge (97)
57. 栎树 *Koelreuteria paniculata* Laxm (98)
58. 文冠果 *Xanthoceras sorbifolia* Bunge (101)
59. 酸枣 *Zizyphus jujuba* var. *spinosa* Hu (103)
60. 葡萄 *Vitis vinifera* Linn. (105)
61. 爬山虎 *Parthenocissus tricuspidata* Szysz (108)
62. 糠椴 *Tilia mandschurica* Rupr. et Maxim. (110)
63. 紫椴 *Tilia amurensis* Rupr (111)
64. 扁担杆 *Grewia biloba* G. Don (113)
65. 木槿 *Hibiscus syriacus* Linn (114)
66. 猕猴桃 *Actinidia Chinensis* Planch (115)
67. 柽柳 *Tamarix chinensis* Lour. (117)
68. 沙枣 *Elaeagnus angustifolia* Linn. (118)
69. 沙棘 *Hippophae rhamnoides* Linn. (120)
70. 伞花胡颓子 *Elaeagnus umbellata* Thunb. (121)
71. 紫薇 *Lagerstroemia indica* Linn. (123)
72. 石榴 *Punica grana* Linn. (125)
73. 棕子木 *Cornus walteri* Wanger. (126)
74. 黑枣 *Diospyros lotus* Linn. (127)
75. 白栲 (美国白蜡) *Fraxinus americana* Linn. (128)
76. 红栲 (美国红蜡) *Fraxinus pennsylvanica* Marsh. (129)
77. 雪柳 *Fontanesia fortunei* Carr. (130)
78. 华北紫丁香 *Syringa oblata* Linn. (131)

79. 连翘 <i>Forsythia suspensa</i> (Thunb.) Vahl	(133)
80. 木樨 <i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	(135)
81. 小叶女贞 <i>Ligustrum quihoui</i> Carr.	(136)
82. 流苏树 <i>Chionanthus retusus</i> Lindl.	(138)
83. 迎春 <i>Jasminum nudiflorum</i> Lindl.	(139)
84. 紫珠 <i>Callicarpa japonica</i> Thunb.	(140)
85. 海州常山 <i>Clerodendrum trichotomum</i> Tunb.	(142)
86. 宁夏枸杞 <i>Lycium barbarum</i> Linn.	(143)
87. 兰考泡桐 <i>Paulownia elongata</i> S. Y. Hu	(144)
88. 楸树 <i>Catalpa bungei</i> C. A. Mey	(146)
89. 美洲凌霄花 <i>Campsis radicans</i> (Linn.) Seem.	(148)
90. 金银花 <i>Lonicera japonica</i> Thunb.	(149)
91. 金银木 <i>Lonicera maackii</i> Maxim.	(150)
92. 锦带花 <i>Weigela florida</i> (Bunge) A. DC.	(151)
93. 鸡树条荚蒾 <i>Viburnum sargentii</i> Koehne.	(153)
94. 核桃 <i>Juglans regia</i> Linn.	(154)
95. 板栗 <i>Castanea mollissima</i> Bl	(156)
96. 接骨木 <i>Sambucus williamsii</i> Hance.	(159)
97. 火棘属 <i>Pyracantha</i>	(159)
98. 重瓣棣棠 <i>Kerria japonica</i> var. <i>pleniflora</i> Witte	(160)
99. 蟠龙枣 <i>Ziziphus jujuba</i> f. <i>tortuosa</i> Hort.	(161)
100. 六道木 <i>Abelia biflora</i> Turcz.	(162)
101. 榛子 <i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Bess.	
<i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Bess. Var	(162)
102. 柿 <i>Diospyros kaki</i> Linn. f	(164)
103. 欧李 <i>Semen pruni</i> Humilis	(167)
104. 树莓 <i>Rubus idaeus</i> L.	(168)

1. 银杏 *Ginkgo biloba* L.

银杏是世界上的孑遗植物，发生于古生代末至中生代初，原有不少种类，经中生代几乎在北半球各地皆分布，但新生代第四季冰川期后，仅在中国秦岭及以南保存少许，故也是我国特产树种之一，早已引种到世界各地，现在世界温带地区都有栽种，为园林绿化、食用种子及药用的重要树种，除我国寒带地区外，各省市都有栽种，北京许多名胜古迹也有上百年至千年以上的古树。

银杏对外界适应性极强，在年平均气温 $10 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 $600 \sim 1\,500$ 毫米，但不积水的环境中均能健康地生长。

银杏对土壤条件适应性也很强，不论是微酸性土或是微碱性土均能生长，但它喜生于土壤深厚，湿润肥沃土壤上；银杏是喜光性树种，不耐遮蔽荫，银杏更不适宜土壤浅薄、又无地下水的荒山上营林。

银杏雌雄异株，罕同株，一般 20 年后的雌雄株才能开始结果，50 年后才能进入盛果期，果期可延续千年之久，山东、江苏等省有的县市已把银杏列为果树栽培的树种之一，多采取在苗期嫁接的方法，使银杏提早结果。

(1) 种子采集与处理

银杏的繁殖方法多以播种为主；当银杏种皮外皮，由绿色渐变成橙黄色时即是果实成熟的标志，即可采集，多在 9 月底到 10 月中旬期间，所采到的种实不可堆积过厚，约为 $30 \sim 40$ 厘米的厚度，并将种实堆积 $5 \sim 6$ 天，之后外皮开始软腐，并加以喷

水，堆上加盖蒲包片保湿，促其外皮加速腐烂。当果肉腐烂后，用水淘洗可取得洁白的纯净种子，经摊开在室内稍加晾干后收藏。

种子外部形态成熟，但其种胚尚未成熟，需在贮藏过程中逐渐完成胚的后熟。因此，可以将种子用潮河沙层积在室内，高度不超过40厘米，其上可盖上芦席，防止水分过量蒸发，一直存放到11月上旬，再转入室外沟藏，沟深40厘米，一定要选择遮阴处，沟内层积30~40厘米，其沟的上部可堆沙（潮沙）并加盖芦席，沙的厚度在30~40厘米，防止冷冻，保湿，随着天气转冷上部还应加沙子，贮藏到3月上旬，天气回暖，上部河沙可分期撤除，到3月中旬左右就可出沟，筛出种子准备播种，银杏的种子在沙藏时要特别注意保湿防冷冻。

（2）播种

每亩播种量60公斤，每床3行，行距30~45厘米，种子覆土厚度3~4厘米。播种的土地一定要有好的墒情，施足基肥2500公斤，可保全苗，当年苗高40~50厘米，亩产量15000余株。苗木生长高度在40~50厘米，当年秋季落叶后就可掘苗，进行移植防寒，第二年春进行苗木移植。每床3行，行距50~60厘米，株距50厘米，每亩产量在2400株左右，这样再留苗床培养两年后就可出圃造园使用。

银杏也可扦插，但成活后的苗木多斜向生长，可于苗期齐地平茬，另外，根茎萌发再生，保留一个萌条生长，能得到直立壮苗。

嫁接多用短枝劈接，以2~3年生苗作砧，接活后的苗斜向生长，应修剪整形，保持低矮树形，以便采摘种实。

2. 油松 *Pinus tabulaeformis* Carr.

油松在我国分布很广，北至东北南部的辽宁、河北、山东、山西等省。河南太行山、西北的贺兰山、四川北部都有分布，以山西的太岳山林区为最密集。

这个树种喜光，耐干旱抗寒耐瘠薄土壤，但不耐水湿与盐碱地，在微酸性土壤生长为最好，忌水湿盐碱土地，幼年生长缓慢，常有5年不见树，10年不见人之说的高生长；油松本身也有分化与变异，有细皮红皮的天然种，也有粗皮、黑皮种。分布在700~1500米的山地，在山西太岳山1600米以下有大面积纯林，也有的地区油松与山杨、桦木、栎树形成混交林的。

油松是大乔木树种，高可达25米，胸径粗1米左右，它也是北京营林的重要树种之一。

油松也可以直接播种造林，每亩用种量0.5公斤左右，多在山之阴坡土层较厚的地区进行，在阴坡、半阴坡直播造林易于成功。

北京西山的营林，多用植苗方法进行造林。

油松的育苗，每亩播种量为20公斤，每亩产苗量约18万~20万株。油松春秋两季均可育苗，春季育苗要早，多在3月中下旬完成，即一开冻的土地就应将种子播入田中，秋季育苗要晚，一般在11月上旬大地封冻前完成，秋播后要灌足冻水，封住地面，使种子在湿润的土壤中越冬。

春季育苗一般要及早进行，因此，土地的整理耕耙施基肥都应在前一年秋季做好准备，为做好苗床，施足基肥5000公斤，

灌足冻水，等待春季的到来，此种方法对油松出苗早，有一段生长期，幼苗也健壮了起来，当晚春立枯病发生时幼苗已经老化，也就有了抵抗立枯病的能力，不被病菌侵害，就能健康生长，一旦油松被立枯病危害，可喷 1% 硫酸亚铁来防治。

当幼苗出土时还可以定期喷 200 倍量式波尔多液加以预防。

在油松多次育苗中，土壤的酸碱度很重要，对土地的肥力也很重要，要施入 5 000 公斤以上的有机肥，充做基肥。保证幼苗生长所需的养分。

1955 年在瑞王坟苗圃生产中发现，在生产过板栗苗的土地上播种的油松苗，表现出苗全苗壮产苗量高，特别是幼苗生长健壮，苗木高度、地茎粗度都比一般地块的幼苗要高 1 倍左右。

根据这一现象我们在第二年的春天在温泉苗圃做过重复试验，也同样证实种过板栗茬的土地再播种油松能获得较好的结果。据专家说这是板栗菌根菌所起的作用。在自然界松栎常混交，板栗也是山毛榉科树种，它们的菌根有相互促进作用。

我们在各个苗圃也进行过油松育苗，各个苗圃所处的地区不同，土壤质地也不太一样，凡是在花岗岩或片麻岩风化的土壤上育的油松苗，一般比水成岩、变质岩风化的土壤育的油松苗都要健壮。可见，松苗是喜欢火山岩风化的中性偏酸性土壤。

群众谚语中谈到，青石山侧柏，砂石善松，青石山风化的土壤多是中性偏碱性的，砂石山多为火山岩，其风化的土壤中性偏酸，且通气性好，所培育的松苗优于水成岩风化土壤，看来从群众的谚语中也得到证实。

油松秋播育苗，有出苗早、抗病能力强、不受立枯病的危害，唯有出苗不太整齐，缺苗断垄较严重，是因为冬季风寒冷、干燥时间过长，播种的种子因风蚀而受到影响，因此多不采取秋播育苗的方法。

春季育苗要早，大地一开冻就应将种子播入育苗地，因此

要在前一年秋季将育苗地整理好，施足基肥 5 000 公斤/亩，平整好畦面，灌足冻水等一些基础工作，一旦大地开冻时就立即播种。

春季播种，春季育苗为了能促使种子早出苗，先用冷水将种子浸泡 12 个小时后，捞出种子再用 40℃ 的水浸 12 小时。使种子充分吸收水分，捞出种子放入蒲包内催芽，每天应冲水 3~4 次，种子在湿润环境中加速了胚芽分化，待到 4~5 天后，油松种子萌动开始裂口，发现有裂口种子并有胚芽出现时就要及时地将种子摊开，于通风处晾干表面水分后立即播入苗床内，并要做好保墒镇压土面，使种子与土壤密接，幼苗出齐后还应注意追施磷钾肥，促使幼苗健康成长。

油松育苗地施入有机肥较多，易受地下害虫危害。因此，防止地下害虫很重要，其主要害虫有金针虫、蛴螬、蝼蛄等，可用毒谷或化学药剂防治。

经过一年的管理，幼苗生长已经稳定，冬季即将到来，在 11 月上旬要灌足越冬的冻水。其防寒工作有两种方法：一是架防风障；二是就地埋土防寒。以架风障防寒较为省事，防风不仅是北风，西向也要架设风障，风障高度 1.7 米，可保护四床宽的面积约 6~7 米左右。

翌春 3 月中旬左右掘苗进行移植工作，在移苗时要注意幼苗色泽的变化，发现叶子梢部已经转化为绿色时，说明幼苗生机已经恢复，应抓紧移植，行距 35 厘米，株距 35~40 厘米，再培养一年半的时间，就可切出土坨小苗（2.5 年生苗）上山营林，这是北京石质山地油松苗营林的主要方法，主要是在山之阳坡进行雨季造林。

北京林业苗圃的育苗，大部分为了山地营林、苗圃所育的幼苗两个部分。

（1）山地阳坡用苗，多采用两年半生的移植苗带土坨上山。

(2) 山地阴坡用苗，多采用两年生的原生苗，带土坨分栽的方法进行营林，在晚秋 10 月下旬进行，秋季分栽苗，特别要注意的是要栽实，并对栽种后的幼苗全部埋土防止风旱很重要，早春还应撤去防寒的堆土，这是很重要的程序。

园林用苗必须经多次移植，至少苗高 2 米以上方可出圃。移植时一定要注意，保护好主梢顶芽，一旦损坏就很难延续高生长。当然也可利用它的这一特性，在适当高度摘断顶梢芽，培养“平顶松”特型苗。

3. 侧柏 *Platyclodus orientails* (Linn) Frauco

侧柏在我国分布很广，分布于华北、西北、西南及中原各省，也是北京山地营林的主要树种，多生长在灰质石灰岩山地的钙质土壤，也耐微酸性花岗岩、片麻岩风化的土壤，所以华北石质山地多采用此树种。

侧柏为大乔木树种，它的寿命长，能长成大材，但生长极为缓慢，多用种子繁殖。

(1) 采集种子

北京地区侧柏种子成熟期在 8~9 月，当绿色球果转成褐色时，果皮尚未开裂时，就是种子成熟的表现，就应抓紧采集，所采集到的果球放于院内，经翻晒，使果球爆裂，取得种子，侧柏种子空秕子一般较多，可先用风选方法进行 1 次，然后用水选法，将风选的种子放入缸中加清水浸泡，并用棍棒搅动，浸泡不要太久，最多一昼夜后捞出沥干水分后，盛于麻袋存放在干燥通风处。飘于水面的大部分是空秕子，沉于水的下部的种子为饱满

可用的种子，一般好的柏树球果出种率多在7%左右。水选的种子经晒干后，可做室内保存，经过水选的种子，在室内可保存2~3年左右，不降低发芽率。

(2) 侧柏种子催芽

所收集到的种子，播种前用45℃的温水浸泡催芽，随浸泡随搅动，待水温下降到20℃时即停止搅动，再加入等量的冷水，防止种子所吸收的热量散热，这样在缸中浸泡一昼夜就可捞出，放入蒲包中，包内容量不可过多，有利翻动，每日要喷水4~5次，上午、下午上下翻动各1次，在湿润的环境中促其胚芽萌动，种子开始裂口时要防止风干，加强翻动与喷水处理，待有胚开始萌发时就应摊开控干表面水分，立即播入苗床内。

(3) 播种

播种的苗床一定要有好的墒情，当浸种催芽前就应对苗床灌水沤床，并平整好床面等待播种，这是播种育苗上极其重要的程序。

播种时间，北京应在3月下旬到4月上旬进行，过早、过晚都不好。播种沟深4~5厘米，覆土厚度2.5~3.0厘米，播后要镇压土面，使种子和土壤密接，一般出苗前不灌蒙头水。待幼苗出齐后方可再灌水。侧柏的播种量每亩用种量10公斤左右。当幼苗高6~7厘米时，就可进行第一次间苗，10~15天后再做一次间苗，其目的在于除去病虫害苗、过于密集苗、幼弱苗等，可间苗2~3次。在生长季节要进行灌水、除草、追肥等工作，进入9月就应停止追施肥料、减少灌水、促使幼苗老化，当年苗高为16~18厘米，在大地结冻前要灌足冻水，做越冬防寒的准备，北京对侧柏的越冬处理有两种方法：

第一是灌足冻水，待土地稍干后就地埋土防寒，即顺沟压倒幼苗埋土，以见不到苗梢为准。

第二是架设风障防寒，一般也应灌足冻水后进行，架设防

风障高度 1.7 ~ 2.0 米，防护效能可在四床之内，即 6 米左右效果明显有效，主要防北风吹袭，但在苗床的西方架设风障也很重要。

侧柏的病虫害很少，主要是地下害虫危害，为金针虫、蛴螬、蝼蛄等地下害虫。因此，在使用基肥时一定要用腐熟的肥料，很重要。

侧柏的幼苗生长满一年，次年春季就可分苗移栽，行距一般 45 ~ 50 厘米，株距一般在 30 ~ 35 厘米，每亩产苗量（即移苗量 3 500 ~ 4 000 株左右）；山地营林可在雨季进行，雨季造林时最好带上土坨，为用做平原绿化做生篱用苗也可裸根种移植。

侧柏裸根雨季营林非常危险，山地雨季营林如连续几日晴天，所栽种的侧柏的裸根苗成活就难以保证。

采用塑料杯中移植侧柏幼苗是有效的，塑料杯设计长度 18 ~ 20 厘米，上口直径 0.7 ~ 0.8 厘米，下口直径 5 厘米的塑料杯，下部留一小孔有利于排水，用此种塑料杯移植一年半生的侧柏幼苗，山地造林可大大的提高成活率。

山地营林要提前整地，一旦雨季到来每个穴内可积存较多的水分，这对石质山地、对土层较薄的山地营林是有好处的。

侧柏扦插育苗是困难的，由于该树种树脂太多，不能产生根原体，就很难成活，北京林业大学和中国林研所也曾做过许多试验，也均未成功。

侧柏苗春季作为桧柏的砧木用是有效的，我们曾在 1975 年春做过这方面的试验，砧木为二年生原生苗，挖出洗净，在侧柏苗的根际青黄交接处剪截，除去上部苗干，在根际上部中央剪开裂口。接穗为桧柏的新梢长 15 厘米，下部削成两面斜形，插入砧木的切口，和劈接一样对好形成层用麻线扎紧，将接口埋于地下 2 厘米处。在移栽前土地已经落过底水，栽种时绝对不能灌水，待砧木和接穗接合好后，方可灌水。侧柏嫁接、移植，提前