

“十二五”农民培训重点图书

● 北京市村级全科农技员培训教材

林果花卉生产实用技术

—— 林果分册

◎ 北京市农业局组织编写

姚允聪 主编



中国农业科学技术出版社

“十二五”农民培训重点图书
● 北京市村级全科农技员培训教材

林果花卉生产实用技术

—— 林果分册

◎ 北京市农业局组织编写

姚允聪 主编

图书在版编目 (CIP) 数据

林果花卉生产实用技术—林果分册 / 姚允聪主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2013.2
北京市村级全科农技员培训教材
ISBN 978-7-5116-1006-5

I. ①林… II. ①姚… III. ①果树园艺—技术培训—
教材 IV. ①S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 052113 号

责任编辑 李 雪 穆玉红
责任校对 贾晓红 郭苗苗
出版发行 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) 82106626 82109707 (编辑室)
(010) 82109702 (发行部) 82109709 (读者服务部)
传 真 (010) 82109707
网 址 <http://www.castp.cn>
印 刷 北京科信印刷有限公司
开 本 880 mm × 1230 mm 1/32
印 张 11.625
字 数 332 千字
版 次 2013 年 2 月第 1 版 2013 年 2 月第 1 次印刷
定 价 72.00 元 (全两册)

版权所有·翻印必究

《北京市村级全科农技员培训教材》

编 委 会

主 任：李成贵 寇文杰 马荣才

常务副主任：程晓仙

副 主 任：王铭堂 尹光红 李 雪

编委会委员：武 山 王甜甜 张 猛 初蔚琳

郭 宁 齐 力 王 梁 王德海

郝建强 廖媛红 乔晓军 张丽红

魏荣贵 潘 勇 宫少俊 姚允聪

张显伟 李国玉 马孝生 安 虹

倪寿文 贾建华 赵金祥 刘亚丰

焦玉生 吴美玲 罗桂河 朱春颖

刘 芳 王 巍 王桂良 刘全红

伏建海 李俊艳 肖春利 方宽伟

张伯艳 熊 涛

《林果花卉生产实用技术》

编写人员

主 编：姚允聪

副 主 编：姬谦龙 张 瑞 张 杰

编写人员：（以姓氏笔画为序）

孔 云 沈 漫 沈红香

宋婷婷 宋备舟

序

现代农业发展离不开现代农业服务体系的支撑。在大力推进北京都市型现代农业建设过程中，基层农技推广体系在推广新品种、新技术、新产品，促进农业增效、农民增收、开发农业多功能性方面起到了重要作用。

为进一步促进农业科技成果转化、建立和完善基层农技推广体系，北京市委市政府决定从 2010 年起在每个主导产业村选聘 1 名全科农技员，上联专家团队、下联产业农户，以村为单元开展“全科医生”式服务。到 2012 年年底，在 10 个远郊区县设立 2 172 名村级全科农技员，实现全市 60% 远郊区县全覆盖，75% 农业主导产业村全覆盖。通过近 3 年的试点探索，取得了一定的成效：一是明确了村级全科农技员岗位的工作职责和服务标准；二是全面开展了以公共知识、推广方法、专业技能三种类型的专项培训；三是加强了绩效考核，初步形成了以服务农户为核心的日常监管体系；四是探索创新了组织管理机制。几年来，全科农技员对本村农业产前、产

中、产后进行技术指导与服务；调查、收集、分析本村农业产业发展动态和农户公共服务需求；带头示范应用新技术、新品种、新产品；以农民最容易接受的方式、最便捷的途径和最快的速度解决农民生产过程中的技术问题，成为了农民身边的技术员，形成了基层农技推广体系在村级的服务平台。

为提高村级全科农技员的技能水平和综合素质，北京市农业局组织编写村级全科农技员系列培训教材。该系列教材涵盖了农民亟须的职业道德、参与式农业推广工作方法、农业政策法规、农产品质量安全、农产品市场营销、计算机与现代网络应用等公共知识和种植、畜禽养殖、水产、农机、林果花卉等专业知识，致力于用通俗易懂的语言，形象直观的图片展示，实用的技术与窍门，最新的科技成果，形成一套图文并茂、好学易懂的技术手册和工具书，提供给全科农技员和京郊广大农民学习和参考。

北京市农业局党组书记 局长

赵根武

目录

CONTENTS

第一章 林果生产技术概论

第一节	育苗技术·····	1
第二节	建园技术·····	26
第三节	果园土、肥、水管理·····	43
第四节	果树整形修剪·····	58
第五节	果树的病虫害防治·····	76
第六节	花果管理·····	96

第二章 主要果树栽培技术

第一节	苹果 ·····	109
第二节	桃 ·····	127
第三节	葡萄 ·····	149
第四节	梨 ·····	176

第三章 其他果树栽培技术

第一节 板栗	199
第二节 枣	215
第三节 柿	235
第四节 核桃	257
第五节 大樱桃	278
第六节 李	310
第七节 杏	331
参考文献	359

第一章

林果生产技术概论



第一节 育苗技术

一、苗圃建立

苗圃建立的目的：① 保证砧木、接穗的品种纯正；② 避免从外地引入危险的病虫害，特别是检疫病虫害；③ 有利于提高苗木质量；④ 减少运输，提高苗木成活率。

（一）苗圃地的选择

交通便利：设在需要苗木地区的中心；苗圃离公路近。

地势条件好：背风、向阳、开阔、通风良好；地下水位 1 m 以下；避免在风口、低洼地建苗圃。

土壤条件适宜：要求疏松、深厚的沙质壤土或轻黏壤土；pH 值适宜；含盐量不超过 1.2%。

灌溉条件好：水源充足；灌溉设施良好，喷灌或滴灌等；水质好。

病虫害少：远离病虫害疫区；前作病虫害不多，忌老果树地，避免



重茬。

远离污染源：避免环境污染处建苗圃。

（二）苗圃地的规划

辅助用地：道路、排灌系统、防风林及房舍等，一般占总面积的15%～20%。

生产用地：①繁殖区：实生育苗区、嫁接育苗区、自根育苗区；②母本园：采种、采穗（接穗或插条），规模大的苗圃一般有固定的母本园应实行轮作，轮作年限一般为2～5年。

（三）育苗方式和方法

育苗方式：①露地育苗；②保护地育苗；③组培育苗。

育苗方法：①有性繁殖：实生育苗；②无性繁殖（营养繁殖）：自根育苗、嫁接育苗、组培育苗。

二、实生苗培育

（一）实生苗的特点和利用

实生苗的特点：①繁殖方法简单、便于大量繁殖；②根系发达，对环境适应能力强；③繁殖脱毒苗的途径之一（种子一般不带病毒）；④童期长，进入结果期晚；⑤变异性大，不易保持母本性状。

实生苗的利用：①多用作果树嫁接的砧木；②可直接作果树苗木（不能保证品种的纯正），如核桃、板栗、榛子、阿月浑子、银杏；③在杂交育种和实生选中需用种子繁殖。

（二）种子的采集和贮藏

种子的采集：①选择品种纯正、健壮棵树作采种母株；②在种子充分成熟后采收；③堆沤腐烂果肉取种，防止温度过高损伤种胚（ $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ）；④晾晒和充分阴干后，精选和分级。

种子的贮藏：① 贮前准备：大多数落叶果树种子贮前必须充分阴干，但板栗、甜樱桃、银杏等和大多数常绿果树的种子，采后须立即播种或湿藏，一旦干燥，种子的活力下降；② 贮藏条件：空气相对湿度50%～80%；气温0～8℃；③ 透气性良好；④ 防止虫鼠害。

（三）种子休眠和层积处理

1. 种子休眠

（1）种子休眠概念

落叶果树的种子，大多数有自然休眠的特性，有生命力种子即使在良好的生长发育条件也不发芽。

（2）种子休眠原因

① 种胚发育不完全。银杏，桃，杏早熟品种；② 种皮结构障碍，如山楂、桃、葡萄；③ 种胚尚未通过后熟阶段。

（3）种子后熟

果树种子在休眠期间，经过外部条件的作用，使种子内部发生一系列生理、生化变化，从而进入萌发状态的过程。

2. 种子层积处理

（1）概念

给种子适宜的外界条件，使其完成种胚后熟，解除休眠，促进萌芽的措施。因处理时，常用河沙为基质，与种子分层放置，故又称沙藏处理。

（2）条件

① 沙的用量：中小粒种子体积的3～5倍，大粒种子的5～10倍；② 沙的湿度：沙最大持水量的50%，‘手捏成团不滴水，手触沙团即散开’；③ 层积温度：-5～17℃。适温是2～7℃；④ 层积时间：秋冬季节，一般2～3个月，因树种不同而异，春季播种前取出种子。

（四）种子活力的鉴定

种子活力鉴定通常包括目测法（齐、熟、饱、纯、鲜）、染色法和种子发芽实验。





(五) 播种

播前准备：整地做畦。

播种时期：① 春播：冬季严寒、干旱、鸟鼠害严重的情况可春播；

② 秋播：不宜春播的可秋播。

播种方法（表 1-1）：① 撒播：少用；② 点播：大粒种子，如桃、杏、李、栗、核桃；③ 条播：小粒种子，如海棠、杜梨、山定子。

表 1-1 常见砧木种子播种量和播种法

树种	采收期	层积天数	每千克种子粒数	播种量 (kg/亩 ^①)	播种方法
山定子	9～10月	25～90	150 000～220 000	1～1.5	条播
海棠果	9～10月	40～50	40 000～60 000	1～1.5	条播
杜梨（大粒）	9～10月	80	28 000	1.5～2	条播
杜梨（小粒）	9～10月	60	60 000～70 000	1～1.5	条播
秋子梨	9～10月	40～60	16 000～28 000	2～6	条播
山桃	7～8月	80～100	260～600	20～50	条播
山杏	6月下旬至7月中旬	45～100	800～1400	15～30	条播
毛樱桃	6月	40～80	8 000～14 000	7.5～10	条播
山葡萄	8月	90	26 000～30 000	1.5～2.5	条播
枣	9月	60～100	2 000～2 600	7.5～10	条播
酸枣	9月	60～100	4 000～5 600	4～6	条播
板栗	9～11月	100～180	120～300	100～150	点播
核桃	9月	60～80	70～100	100～150	点播
山楂	8～11月	一年以上	13 000～18 000	7.5～15	条播

播种量：每亩播种量（kg）= 每亩计划育苗数 / （每千克种子数量 × 种子发芽率 × 种子纯净率 × 缺苗损失率）。其中，海棠：1.5 kg/亩；杜梨：2.5 kg/亩；山桃：50 kg/亩；山杏：30 kg/亩；酸枣：5 kg/亩；君迁子：10 kg/亩；板栗：100 kg/亩；核桃：100 kg/亩。

① 1亩 ≈ 667平方米，1公顷 = 15亩，全书同

播种深度：①种子大小：覆土深度为种子直径的1~5倍；②气候条件：干燥地区>湿润地区；秋冬>春夏；③土壤性质：沙土、沙壤土>黏土。

（六）播后管理

幼苗出土：注意防止杂草侵没，及时防治病虫害，特别是蝼蛄、金龟子、蚜虫和立枯病。

间苗和移栽：①第一次间苗：3~4片真叶，去劣存优，防止过密；②第二次间苗（定苗移栽）：第一次间苗后2~3周，株距10 cm，移栽补空，及时灌水。

抹芽与摘心：①抹芽：砧木干基10 cm以下；②摘心：嫁接前，苗高30~40 cm。

土肥水管理：嫁接前应追施3~4次氮肥并配合灌溉，生长季后期追施磷钾肥并控水。对抗寒力差的需埋土或培土越冬。

三、嫁接苗培育

（一）嫁接苗的特点和利用

嫁接苗的特点：①能保持母本的优良性状；②利用砧木增强果树的抗逆性、调节树势；③进入结果期早；④可经济利用接穗，繁殖系数大；⑤易感染病毒。

嫁接苗的利用：①用作果苗，是生产上主要的育苗方法；②对于用扦插、分株不易繁殖的树种、品种以及无核品种常用嫁接繁殖；③果树育种上可保存营养系变异；④通过高接换头，可繁殖接穗等材料，生产上可更新品种。

（二）砧木的分类与选择

1. 砧木分类

（1）按繁殖方法分

①实生砧：种子繁殖；②无性系砧：营养器官（枝、根、茎尖等）





培育。

(2) 按砧木对树体生长的影响分

① 乔化砧：树体高大；② 矮化砧：树体矮小紧凑。

(3) 按砧木的利用方式分

① 共砧（本砧）：砧木和接穗同是一个品种或种。如荔枝、龙眼、枇杷、西洋梨；② 自根砧：由扦插、压条、分株或组培等营养繁殖；③ 中间砧：位于基础和接穗之间的一段砧木，包括矮化中间砧和抗病性中间砧，克服矮化基础固地性、抗逆性差，又利用中间砧的某种特性；④ 基砧（根砧）：实生基础、自根基砧。

2. 砧木的选择

(1) 选择的原则

砧木区域化。“因地制宜、适地适砧、就地取材、育引结合”。

(2) 选择的条件

① 与品种接穗有良好的亲和力，愈合良好，成活率高；② 对当地风土气候适应性强，根系发达，生长健壮；③ 有利于接穗品种生长和结果，或能提早结果、增进品质；④ 具有抗病虫、抗寒、抗盐碱能力或能控制树体生长等特性；⑤ 砧木材料来源丰富或易于大量繁殖。

我国主要果树常用砧木及其特性见表 1-2。

表 1-2 我国主要果树常用砧木及其特性

果树	砧木	特点
苹果	八棱海棠	较抗旱、抗盐碱，耐寒耐涝
	山定子	根系发达、抗寒、耐瘠薄，不耐盐碱，抗旱力比海棠果差
	楸子	抗旱、抗涝、抗盐碱
	小金海棠	半矮化，抗旱，耐盐碱
	M 系	矮化，抗旱性差，耐寒
	MM 系	半矮化，早果，耐寒
梨	杜梨	根系发达，耐旱耐涝耐盐碱，早果，丰产
	秋子梨	抗寒抗病，长大树，丰产

(续表)

果树	砧木	特点
桃	山桃	抗寒抗旱,耐盐碱耐瘠薄
	毛桃	耐盐碱耐瘠薄,较抗旱
李	山桃毛桃	耐盐碱耐瘠薄,抗旱
	杏	早果,抗涝性差
杏	山杏	抗寒抗旱,耐瘠薄
柿	君迁子(黑枣)	适应性强,抗寒,长大树
枣	酸枣	抗寒抗旱,耐盐碱耐瘠薄
板栗	本砧	嫁接亲和力强,接口愈合牢固,成活率高,生长结果正常。但是,由于实生后代分离严重,培育出的嫁接苗不整齐
	野生板栗	根系发达,抗风力强,结果早,缺点是栗园株行距参差不齐,砧木大小不一,管理不便
核桃	本砧	嫁接亲和力强,接口愈合牢固,成活率高,生长结果正常。但是,由于实生后代分离严重,培育出的嫁接苗不整齐
	核桃楸	根系发达,适应性强,十分耐寒,也耐干旱和瘠薄。种子来源广泛。但是后期容易出现“小脚”现象
	麻核桃	嫁接亲和力很强,嫁接成活率也高,但是种子来源少,产量低

(三) 嫁接方法

果树常见嫁接方法见图 1-1。

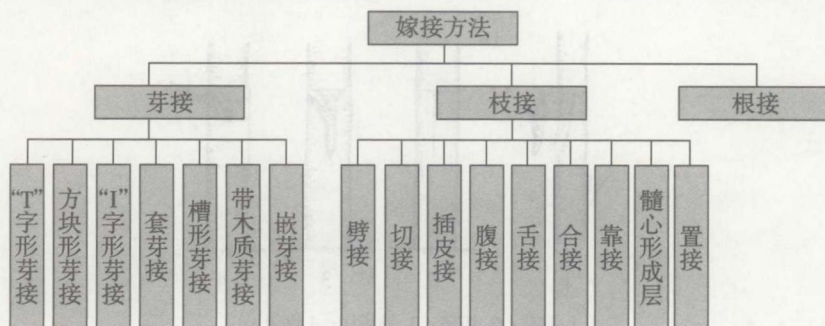


图 1-1 果树常见嫁接方法



1. 芽接法

用一个芽作接穗的嫁接方法称芽接。优点是节省接穗和砧木（嫁接当时不剪断砧木，未接活可进行补接），操作方法简便，嫁接速度快，愈合牢固。芽接的方法很多，下面介绍两种常见方法。

（1）“T”字形芽接

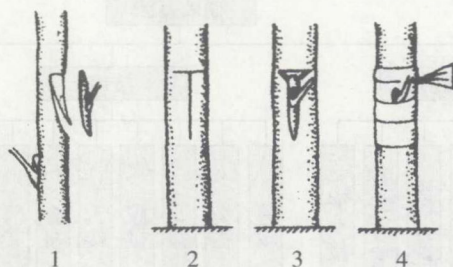
因砧木切口为“T”字，故叫“T”形芽接（图 1-2），是果树育苗广泛应用的嫁接方法。该方法操作简便、嫁接速度快、成活率高。用于嫁接的芽片一般长 1.5 ~ 2.5 cm，宽 0.6 cm 左右，砧木直径在 0.6 ~ 2.5 cm。具体操作步骤如下：

削芽：选接穗上的饱满芽，先在芽上方 0.5 cm 处横切 1 刀，切透皮层，横切口长 0.8 cm 左右。再在芽下方 1 ~ 1.2 cm 处向上斜削 1 刀，由浅入深，深入本质部，并与芽上的横切口相交。然后用右手取下芽片（不带木质部）。

开砧：在砧木距地面 5 ~ 6 cm 处，选一光滑无分枝处横切 1 刀，深度以切断皮层达木质部为宜。再于横切口中间向下竖切 1 刀，长 1 ~ 1.5 cm。

接合：用芽接刀尖将砧木皮层挑开，把芽片插入“T”字形切口内，使芽片的横切口与砧木横切口对齐嵌实。

绑缚：用塑料条捆扎。先在芽上方扎紧一道，再在芽下方捆紧一道，然后连缠三四下，系活扣。注意露出叶柄，露芽不露芽均可。



1. 取芽；2. 切砧；3. 装芽片；4. 包扎

图 1-2 “T”字形芽接