

张耀芳 主编 乔丽婷 副主编



BEIFANG
GUOSHU MIAOMU
SHENGCHAN JISHU

果树苗木 生产技术



化学工业出版社

北方果树苗木生产技术

张耀芳 主编

乔丽婷 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书主要讲述了果树苗木生产的基础知识及繁殖方法,介绍了我国北方地区常见果树苗木生产所采用的砧木类型、繁殖方法及苗木质量标准等,并对重点技术和环节加以强调说明。内容通俗、易懂、实用,与生产实践联系较为紧密,可操作性强;图文并茂,力求使读者一看就懂、一学就会,真正体现对果树苗木生产的指导作用,是一本不可多得的农业大众科技读物。

本书适用于广大果农、果树苗木生产技术人员学习应用,可作为新型农民科技培训教材,也可供园艺类专业师生及果树爱好者阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

北方果树苗木生产技术/张耀芳主编. —北京:化学工业出版社, 2012.7
ISBN 978-7-122-14534-5

I. 北… II. 张… III. 果树-育苗 IV. S660.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 126530 号

责任编辑:梁静丽

文字编辑:焦欣渝

责任校对:蒋 宇

装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印 刷:北京市振南印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

850mm×1168mm 1/32 印张5 $\frac{3}{4}$ 字数131千字

2012年9月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:18.00元

版权所有 违者必究

前 言

果树生产是现代农业的重要组成部分，已成为我国许多地区的支柱产业。“发展果树，种苗优先”，种苗是各地发展果树业的首选和物质基础，其树种（品种）的优劣、数量多少和质量的好坏，直接影响到果树的适应性、栽植成活率、生长结果习性、产量、品质和经济效益等。因此，培育品种纯正、生长健壮、无检疫性病虫害和病毒为害的无毒优质苗木、接穗、插条等繁殖材料是果树苗木生产的主要任务，也是果树早果、丰产、优质和高效栽培的先决条件。

随着果树生产由零星分散向规模化、标准化和产业化方向发展，我国各地特别是最适宜区和适宜区对果树苗木的需求量将不断增加，对苗木质量的要求将越来越高，而传统小规模苗木生产和经营方式很难保证果树苗木的质量和各地果树生产与发展的需要。因此，果树生产上要发展专业化苗圃，规范苗木生产和经营技术，全面提升苗木质量，促进果树产业朝健康、绿色、安全和高效方向发展。

为了满足广大果树爱好者和苗木生产单位及个人对果树苗木繁育知识的需求，我们组织编写了《北方果树苗木生产技术》一书。旨在为广大果农、果树爱好者及果树苗木生产单位提供一本实用的参考资料。本书编写人员来自长治职业技术学

院园艺系从事本专业教学、科研和生产一线的老师，本书由张耀芳组织编写，主要参与人员有乔丽婷和李君，书中图例部分由史瑞芬亲手绘制。在此，对她们的热情参与和辛苦付出表示衷心的感谢。

由于时间紧迫，编者知识、经验和文字水平有限，书中难免有疏漏和不妥之处，恳请广大读者及专家提出宝贵的意见和建议。

编者

二〇一二年六月

目 录

单元一 果树苗木生产概述	1
一、培育优质壮苗的意义	1
二、果树苗木繁育的方法	2
三、苗木生产的规模化和规范化	2
四、苗圃的选择与规划	3
【思路拓展题】	4
单元二 果树苗木生产基础知识	5
第一节 苗木生产方式与苗木的类型	5
一、苗木生产方式	5
二、苗木的类型	7
【思路拓展题】	8
第二节 果树苗木生产基地的选择和建立	8
一、果树苗木生产基地建立的条件	8
二、苗圃地的规划和设置	10
三、果树苗木生产设施	12
【思路拓展题】	13
【实训项目一】果树苗木生产基地的选择与区划	13
第三节 实生苗的生产技术	14
一、种子的采集	14
二、种子的调制与贮藏	15
三、播种前的准备	16

四、播种	21
五、播后管理	24
【思路拓展题】	26
【实训项目二】果树种子发芽率的测定	28
【实训项目三】果树种子播前处理	29
第四节 自根苗的生产技术	30
一、自根苗的繁殖原理	30
二、影响生根的因素	31
三、促进生根的方法	32
四、自根苗的繁殖	34
【思路拓展题】	39
第五节 嫁接苗的生产技术	39
一、嫁接繁殖的原理	39
二、砧木的选择	42
三、嫁接技术	42
四、嫁接后的管理	51
五、苗木出圃	52
【思路拓展题】	54
单元三 北方常见果树苗木生产技术	55
第一节 苹果苗木生产技术	55
一、苹果苗的培育类型	55
二、苹果砧木种类及其选择和处理	56
三、嫁接	59
四、矮化砧苹果苗的培育	60
五、无毒矮化砧苹果苗的培育	62
六、苹果苗的质量标准	62
七、苗木出圃	62
【思路拓展题】	64

第二节 梨树苗木生产技术	65
一、常用的砧木种类	65
二、砧木种子的采集与处理	65
三、播种与砧木苗的管理	66
四、常用的嫁接方法	67
五、嫁接苗的管理	71
六、梨树育苗注意事项	71
七、苗木出圃规格要求	72
【思路拓展题】	74
第三节 桃、杏苗木生产技术	74
一、桃苗木的培育和生产	74
二、杏苗木的培育和生产	80
【思路拓展题】	91
第四节 葡萄苗木生产技术	91
一、扦插繁殖与工厂化育苗	92
二、快速扦插育苗	96
三、嫁接育苗	99
四、压条繁殖	102
【思路拓展题】	103
第五节 核桃苗木生产技术	104
一、实生核桃苗的生产	104
二、嫁接核桃苗的生产	106
【思路拓展题】	109
第六节 枣树苗木生产技术	109
一、根蘖分株繁殖	110
二、归圃育苗	110
三、枣苗嫁接生产	111
【思路拓展题】	117
【实训项目四】枣树嫁接技术	117
第七节 柿树苗木生产技术	119

一、实生砧木苗的培育	119
二、嫁接与管理	120
【思路拓展题】	123
第八节 板栗苗木生产技术	123
一、实生苗与嫁接苗培育	123
二、子苗嫁接繁殖	127
三、板栗苗木质量标准	129
【思路拓展题】	130
第九节 山楂苗木生产技术	130
一、播种育苗	130
二、归圃育苗	133
三、扦插育苗	134
四、嫁接育苗	134
【思路拓展题】	136
第十节 草莓苗生产技术	136
一、匍匐茎分株繁殖	137
二、新茎分株繁殖	139
三、无病毒苗的繁殖	140
【思路拓展题】	142
单元四 果树苗木生产新技术	143
第一节 组织培养与无病毒苗木的培育	143
一、植物组织培养及其在果树上的应用	143
二、无病毒苗木的繁育	147
第二节 容器苗木生产技术	152
一、容器的种类和规格	152
二、营养土配制与装土	152
三、容器苗的管理	155
【思路拓展题】	156

【实训项目五】 容器育苗技术	156
单元五 果树苗木生产基地的经营及苗木购销	158
第一节 果树苗木生产基地的经营管理	158
一、果树育苗基地的经营管理	158
二、果树苗木市场分析	159
第二节 果树苗木生产与营销	160
一、果树苗木的生产	160
二、果树苗木营销	162
三、果树苗圃效益的优化管理	164
四、果树苗木购买策略	165
【思路拓展题】	169
附录	170
附录一 果树种子苗木管理暂行办法（试行）	170
附录二 我国北方地区主要省份部分果树苗木 生产及营销单位一览表	172
参考文献	174

单元一 果树苗木生产概述

果树苗木生产是果树生产的物质基础，苗木质量的好坏关系到果树生产的当前和长远的经济效益。首先是影响到果树栽植成活率的高低；其次是影响到果树栽后进入结果期的早晚、果树产量的高低和品质的好坏；还关系到果树寿命的长短及其对环境的适应性和抗逆性的高低。因此，因地制宜地选择、培育良种壮苗以及具有市场前景的、能适应当地自然条件的品种纯正、生长健壮、根系发达、无检疫性病虫、符合规格的优质苗木是当前和今后各地发展果树生产的先决条件与根本保证。

一、培育优质壮苗的意义

第一，良种壮苗是果树早产、丰产、优质的前提，苗木质量的好坏、品种的优劣直接影响栽植后的成活、生长发育、产量和品质，将影响果园的经济效益。因此，世界上的主要果树生产国都非常重视苗木质量，并制定出果树苗木质量标准，要求苗木经营者要培育符合标准的优质壮苗用于生产。

第二，苗圃的任务是根据国家规定的良种繁育制度，培育一定数量和规格、适应当地自然条件、品种和砧木纯正、生长健壮、根系发达、无检疫病虫害对象及其他病虫害、符合规格的苗木，以满足发展果树生产的需要。原则是就地育苗、就地栽植。

二、果树苗木繁育的方法

果树苗木繁育方法可归纳为两大类，即有性繁殖和无性繁殖。

(1) 有性繁殖 即用种子播种繁殖的方法，又称实生繁殖。生产上凡是用种子播种培育出来的苗木都称为实生苗。主要用于部分果树的苗木生产和砧木苗的培育。

(2) 无性繁殖 是以植物的营养器官为繁殖材料，采用嫁接、扦插、压条、分株、组织培养等方法所培育出的苗木。目前果树生产上广泛应用的是嫁接繁殖，组织培养主要用于优良品种的快速繁育和培育无病毒苗木。

三、苗木生产的规模化和规范化

当前我国果树苗木生产主要以嫁接繁殖和扦插繁殖为主。乔化砧木的培育以实生繁殖为主，矮化砧主要通过扦插、压条等方法进行。组织培养因其技术难度大，仅用于草莓、菠萝、香蕉等少量苗木的生产。

今后，苗木生产为适应现代果树生产对苗木发展的需要，应注意以下问题。

(1) 各地要建立规模大、标准化、专业化水平和经营质量高的苗木生产基地。

(2) 果树苗木生产应在国家发展果树生产规划的前提和指导下，有计划、有组织地进行繁殖和供应，国家和地方机构应对当地苗木生产进行技术指导和质量监察，以确保苗木质量、纯度和有计划地进行市场供应。

(3) 严格执行国家和地方植物检疫制度，保证苗木不带检疫性病虫害。

(4) 国家和地方应逐步健全和完善果树苗木生产的法令、

法规和营销管理制度，确保苗木市场秩序和供销渠道畅通。

(5) 各地要重视苗木的分级、包装、运输和营销等工作。

(6) 各地应以省为单位建立无病毒果树苗木生产基地，以带动当地果树生产向良种化、优质化、无毒化和有机化方向发展，确保苗木质量和纯度。

四、苗圃的选择与规划

1. 苗圃地的选择

苗圃地选择时应考虑以下条件。

(1) 位置 规模较大，长期育苗的专业苗圃，应选择在果树发展地区的中心、交通便利的地方，靠近水源，以利于苗木的出圃和物质材料的运输。规模较小、临时性的苗圃，可选择在需要苗木地区的中心，以减少运输费用和降低损失。在工厂及交通主干道附近不宜作苗圃地，并且附近无工厂放出大量煤烟、毒气和废水，要远离有检疫性病虫害和病虫滋生的场所。

(2) 地势 应选择地面平坦，背风向阳、排水良好、地下水位低的地带。以 $2\sim 5$ 度的缓坡较好，平地须开深沟，便于排水和降低地下水位。低洼沟各地不宜作苗圃地。

(3) 土壤 以土层深厚，疏松肥沃、有机质丰富的沙壤土为宜，过沙或过黏土壤均不利于苗木生长，新开荒地有机质缺乏，土壤微生物少，苗木生长不良，不宜作苗圃。

2. 苗圃规划

大型苗圃应进行全面规划。

(1) 母本树区 包括品种母本园和砧木母本园或无病毒采穗圃，主要供应良种接穗、砧木和其他繁殖材料。

(2) 繁殖区

① 根据育苗的种类分为实生苗培育区、自根苗培育区和嫁接苗培育区。培养自根砧木或自根果苗。

② 根据树木的种类分为苹果培育区、梨培育区、桃培育区等。应根据地形将繁殖区分成小区，长度不小于 100 米，宽度为长度的 $1/3 \sim 1/2$ ，同时要有轮作区。

(3) 非生产用地 包括道路、排灌系统的设置，房屋建筑和防护林的营造等。本着节约用地、便于管理和节省开支等原则进行建造。

思路拓展题

1. 果树生产上培育优质壮苗有何意义？
2. 苗木生产的规模化发展应注意哪些问题？
3. 举例说明果树苗木有性繁殖与无性繁殖的不同。

单元二 果树苗木生产基础知识

第一节 苗木生产方式与苗木的类型

一、苗木生产方式

根据育苗设施的不同，可分为露地育苗、保护地育苗、容器育苗、弥雾育苗、试管育苗等方式。

1. 露地育苗

露地育苗是指果苗培育的全过程或大部分是在露地条件下完成的育苗方式。设立苗圃培育苗木，采用坐地育苗，在园地直接育苗建园。

(1) 圃地育苗 将繁殖材料置于苗床中，在苗圃修筑苗床培育成果苗。小批量或短期性苗木生产，可建临时性苗圃培育苗木；大批量和长期性商品苗木生产，应建立专业化的大型苗圃。

(2) 坐地育苗 将繁殖材料直接置于园地的定植穴内，长成果树。

2. 保护地育苗

利用保护设施，在人工控制的环境条件下培育苗木的方式称为保护地育苗。

(1) 温床 在苗床表土下 15~25 厘米处设置热源提升

地温。

(2) 日光温室 普通日光温室，室内的温度、湿度、光照、通气等环境条件能根据苗木的需要进行人为控制。

(3) 塑料拱棚 用细竹竿或薄竹片在床面插设小拱架，覆盖塑料薄膜，建成塑料小拱棚，能有效地提高地温和棚内气温，增加湿度，促进幼苗发育。

(4) 覆盖 用塑料薄膜覆盖苗床，可提高地温，减少水分蒸发，促进扦插生根。

3. 容器育苗

在各种容器中装入配制好的基质进行育苗的方式称为容器育苗。

① 容器类型有纸袋、塑料袋、塑料钵、瓦盆、泥炭盆等。

② 基质材料有播种用的园土、粪肥、河沙等混合材料；扦插和组培苗的过渡培养，多单用蛭石、珍珠岩、泥炭、河沙等通透性好的材料，不混用有机质和肥料。

4. 弥雾育苗

利用弥雾装置，在喷雾条件下培育苗木的技术称为弥雾育苗。弥雾育苗主要用于嫩枝扦插育苗，是一种新型的快速育苗技术。

5. 试管育苗

在人工配制的无菌培养基中，使植物离体组织细胞培养为完整植株的繁殖方式即为试管育苗。包括：茎尖培育（顶端分生组织），茎段培养，叶、胚培养等。试管苗主要用于组织培育快繁自根苗等。

苗木生产过程中，可将各种方式组合，如日光温室、温床、遮阳网及容器育苗等多种方式结合，以达到所需苗木生产的要求。

二、苗木的类型

1. 根据繁殖方式分类

(1) 有性繁殖苗木 即种子繁殖或实生繁殖苗木。

(2) 无性繁殖苗木 又称营养器官繁殖苗木，即利用植物的根、茎、叶等营养器官的再生能力，在人工辅助的条件下，培育成独立的新个体。无性繁殖技术包括扦插、压条、嫁接等方法。

2. 根据繁殖材料与方法分类

(1) 实生苗 用种子播种繁殖的苗木，称为实生苗。可直接当作果苗，主要用于砧木，培育杂种实生苗。特点如下：

① 种子体积小，重量轻，在采收、运输及长期贮藏等工作上简便易行；

② 种子来源广，播种方法简单，容易掌握，便于大量繁殖；

③ 实生苗根系发达，生长旺盛，寿命长；

④ 对环境适应性强，并有免疫病毒病的能力；

⑤ 实生苗进入结果期迟，且后代易出现变异，失去原有的优良性状，因此商品性差。

(2) 嫁接苗 采用嫁接方法繁殖的苗木，在生产上应用最广泛。特点如下：

① 可利用砧木的某些特性，如矮化、抗寒、耐盐碱等，增强接穗品种的抗逆性和适应性，扩大栽培范围，改进栽培方式；

② 能保持母株的优良性状，结果较早；

③ 用扦插、分株不易繁殖的树种、品种常用嫁接繁殖；

④ 果树育种上可用以保存营养系不变异，加速选种育种过程；