

新型职业农民示范培训教材

# 果树

(苹果、梨、葡萄、桃、杏)

## 生产新技术

*Guoshu Shengchan Xinjishu*

王慧珍◎主编



- 内容丰富
- 图文并茂
- 强化实践
- 易于掌握

 中国农业出版社

新型职业农民



新型职业农民示范培训教材

# 果树生产新技术

(苹果、梨、葡萄、桃、杏)

王慧珍 主编

中国农业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

果树生产新技术：苹果、梨、葡萄、桃、杏/王慧  
珍主编. —北京：中国农业出版社，2017.8  
新型职业农民示范培训教材  
ISBN 978-7-109-23003-3

I. ①果… II. ①王… III. ①果树园艺—技术培训—  
教材 IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 135653 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 郭晨茜 钟海梅

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月北京第 2 次印刷

开本：720mm×960mm 1/16 印张：16.5 插页：2

字数：245 千字

定价：44.50 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换)



1. 苹果皮下接愈合状



2. 梨幼树枝条开张角度太小，急需开张



3. 梨套袋



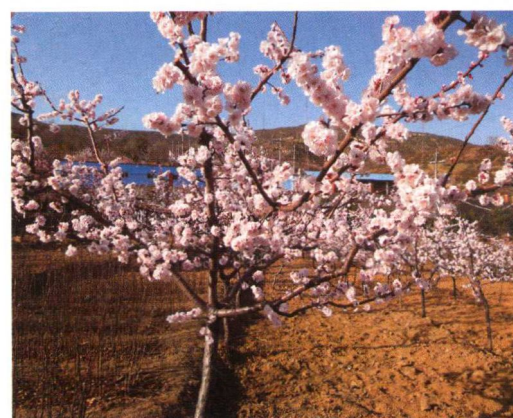
4. 桃长果枝结果发枝状



5. 苹果朝鲜球坚蚧壳虫



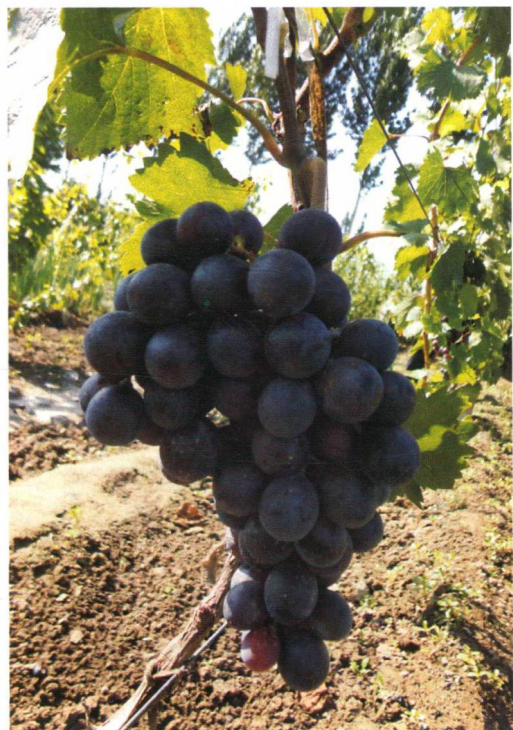
6. 艺术苹果采后增色



7. 杏多主枝开心形



8. 扩穴深翻



9. 太原市刘家堡乡西柳林村的早黑宝葡萄



10. 紫提988定植第二年结果状（主干形）



11. 高床（用于葡萄扦插）



12 葡萄铺地膜定植，行间间作豆类



13. 葡萄霜霉病



14. 被金龟子为害的葡萄叶片



15. 葡萄缺铁黄化



16. 草害严重的葡萄园

## 内 容 简 介

本示范培训教材主要介绍了苹果、梨、葡萄、桃及杏无公害标准化生产技术，包括育苗、建园、栽培管理、病虫害防治等内容。教材将这5种果树划分为5个单元，以生产过程的典型环节设定示范培训项目，以生产环节中的典型工作内容确定若干示范培训任务。每项任务由任务目标、知识准备、任务实施和能力转化4个部分构成，有利于新型职业农民的理解和掌握，有利于农村实用技术带头人根据当地生态气候条件，选择适宜的果树种类，带动当地农民进行标准化生产。

# 新型职业农民示范培训教材

## 编 审 委 员 会

主 任 陈明昌 毋青松

副主任 康宝林 裴 峰

委 员 巩天奎 樊怀林 孙俊德 吕东来 张兴民

武济顺 孙德武 张 明 张建新 陶英俊

张志强 贺 雄 马 骏 高春宝 刘 健

程 升 王与蜀 夏双秀 马根全 吴 洪

李晋萍 布建中 薄润香 张万生

总主编 张 明

总审稿 吴 洪 薄润香

## 本 册 编 审 人 员

主 编 王慧珍

副主编 张树英

编 者 王慧珍 张树英 潘 亮

审 稿 安建军

## 出版说明

---

发展现代农业，已成为农业增效、农村发展和农民增收的关键。提高广大农民的整体素质，培养造就新一代有文化、懂技术、会经营的新型职业农民刻不容缓。没有新农民，就没有新农村；没有农民素质的现代化，就没有农业和农村的现代化。因此，编写一套融合现代农业技术和社会主义新农村建设的新型职业农民示范培训教材迫在眉睫，意义重大。

为配合《农业部办公厅 财政部办公厅关于做好新型职业农民培育工作的通知》，按照“科教兴农、人才强农、新型职业农民固农”的战略要求，以造就高素质新型农业经营主体为目标，以服务现代农业产业发展和促进农业从业者职业化为导向，着力培养一大批有文化、懂技术、会经营的新型职业农民，为农业现代化提供强有力的人才保障和智力支撑，中国农业出版社组织了一批一线专家、教授和科技工作者编写了“新型职业农民示范培训教材”丛书，作为广大新型职业农民的示范培训教材，为农民朋友提供科学、先进、实用、简易的致富新技术。

本系列教材共有 29 个分册，分两个体系，即现代农业技术体系和社会主义新农村建设体系。在编写中充分体现现代教育培训“五个对接”的理念，主要采用“单元归类、项目引领、任务驱动”的结构模式，设定“学习目标、知识准备、任务实施、能力转化”等环节，由浅入深，循序渐进，直观易懂，科学实用，可操作性强。

我们相信，本系列培训教材的出版发行，能为新型职业农民培养及现代农业技术的推广与应用积累一些可供借鉴的经验。

因编写时间仓促，不足或错漏在所难免，恳请读者批评指正，以资修订，我们将不胜感激。

# 目 录

## 出版说明

|     |              |    |
|-----|--------------|----|
| 单元一 | 苹果生产新技术      | 1  |
| 项目一 | 育苗           | 1  |
| 任务一 | 了解苹果苗木       | 1  |
| 任务二 | 培育苹果苗木       | 5  |
| 项目二 | 建园           | 12 |
| 任务一 | 确定苹果园类型      | 12 |
| 任务二 | 规划和建设苹果园     | 18 |
| 项目三 | 土、肥、水管理      | 27 |
| 任务一 | 了解苹果生长发育规律   | 27 |
| 任务二 | 土壤管理         | 33 |
| 任务三 | 施肥管理         | 38 |
| 任务四 | 水分管理         | 49 |
| 项目四 | 整形修剪         | 54 |
| 任务一 | 了解整形修剪基本知识   | 54 |
| 任务二 | 整形           | 64 |
| 任务三 | 修剪不同年龄时期的苹果树 | 71 |
| 项目五 | 花果管理         | 75 |
| 任务一 | 辅助授粉         | 75 |
| 任务二 | 疏花疏果         | 78 |
| 任务三 | 果实套袋         | 81 |
| 任务四 | 艺术化处理        | 86 |
| 任务五 | 采收           | 87 |
| 任务六 | 贮藏保鲜         | 91 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| 项目六 病虫害防治 ..... | 95 |
|-----------------|----|

## 单元二 梨生产新技术..... 105

|              |     |
|--------------|-----|
| 项目一 育苗 ..... | 105 |
|--------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务一 了解梨苗 ..... | 105 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务二 培育梨苗 ..... | 107 |
|----------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 项目二 建园 ..... | 109 |
|--------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 任务一 确定梨园类型 ..... | 109 |
|------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 任务二 规划和建设梨园 ..... | 111 |
|-------------------|-----|

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 项目三 土、肥、水管理 ..... | 116 |
|-------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 任务一 了解梨生长结果习性 ..... | 116 |
|---------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务二 土壤管理 ..... | 121 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务三 施肥管理 ..... | 124 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务四 水分管理 ..... | 126 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 项目四 整形修剪 ..... | 130 |
|----------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 任务一 整形 ..... | 130 |
|--------------|-----|

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 任务二 修剪不同年龄时期的梨树 ..... | 133 |
|-----------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 项目五 花果管理 ..... | 139 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务一 预防霜冻 ..... | 139 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务二 辅助授粉 ..... | 141 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务三 疏花疏果 ..... | 142 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务四 果实套袋 ..... | 144 |
|----------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 任务五 采收及商品化处理 ..... | 147 |
|--------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 任务六 贮藏保鲜 ..... | 151 |
|----------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 项目六 病虫害防治 ..... | 151 |
|-----------------|-----|

## 单元三 葡萄生产新技术..... 158

|              |     |
|--------------|-----|
| 项目一 育苗 ..... | 158 |
|--------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 任务一 了解葡萄苗木 ..... | 158 |
|------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 任务二 培育葡萄苗木 ..... | 162 |
|------------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 项目二 建园 ..... | 170 |
|--------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 任务一 评估葡萄园地条件 ..... | 170 |
|--------------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 任务二 选择优良品种 ..... | 173 |
|------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 任务三 规划和建设葡萄园 ..... | 178 |
|--------------------|-----|

|              |     |
|--------------|-----|
| 项目三 管理 ..... | 184 |
|--------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 任务一 土肥水管理 ..... | 184 |
|-----------------|-----|

|                         |            |
|-------------------------|------------|
| 任务二 枝蔓花果管理 .....        | 187        |
| 任务三 越冬防寒 .....          | 193        |
| 任务四 病虫害防治 .....         | 195        |
| <b>单元四 桃生产新技术</b> ..... | <b>204</b> |
| 项目一 了解桃生长结果习性 .....     | 204        |
| 项目二 育苗 .....            | 210        |
| 项目三 建园 .....            | 213        |
| 项目四 管理 .....            | 217        |
| 任务一 土、肥、水管理 .....       | 218        |
| 任务二 整形修剪 .....          | 220        |
| 任务三 花果管理 .....          | 225        |
| 任务四 病虫害防治 .....         | 227        |
| <b>单元五 杏生产新技术</b> ..... | <b>232</b> |
| 项目一 建园 .....            | 232        |
| 项目二 管理 .....            | 237        |
| 任务一 土、肥、水管理 .....       | 237        |
| 任务二 整形修剪 .....          | 239        |
| 任务三 花果管理 .....          | 242        |
| 任务四 病虫害防治 .....         | 246        |
| <b>主要参考文献</b> .....     | <b>250</b> |

# 单元一

## 苹果生产新技术

苹果味甜或略酸，是常见水果，具有丰富营养成分，有食疗、辅助治疗功能，可以生津止渴、补脾止泻、补脑润肺、解暑除烦。苹果原产于欧洲、中亚、西亚一带，于 19 世纪传入中国。我国是世界最大的苹果生产国，在东北、华北、华东、西北和四川、云南等地均有栽培。

### 项目一 育苗

#### 学习目标

1. 了解苹果苗木培育的基本原理和规程。
2. 掌握苹果育苗的核心技能，能够培育出合格的苹果苗木。
3. 培养标准化、精品化生产的意识。

#### 任务一 了解苹果苗木

#### 任务目标

- 知识目标：明确苹果苗木类型和优质苗木标准。
- 技能目标：能够准确判断苹果苗木的类型和质量。
- 情感目标：培养按照行业标准规范苗木培育的意识。

#### 知识准备

##### 一、苹果苗木的类型

生产中应用的苹果苗木为嫁接苗，即把优良的苹果品种的枝或芽（接穗），

嫁接到有特殊性状的苹果属植物的枝（砧木）上愈合而成的苗木。

嫁接苗优点：①可以保持所需品种的优良性状。苹果都是异花授粉果树（不同品种间授粉才能得到经济产量），因此其种子是由别的品种提供花粉，经受精发育来的，不能保持母本应有的性状，且变异较大，因此不能用种子播种的方式培育苗木。②利用砧木的特殊性状如矮化、抗旱、抗寒、耐涝、耐盐碱和抗病虫等特性，可以增强接穗品种的适应性、抗逆性，并且可以矮化密植。

苹果嫁接苗按照砧木类型分为实生砧嫁接苗、自根砧嫁接苗和矮化中间砧嫁接苗 3 种（表 1-1）。其中实生砧嫁接苗和矮化中间砧嫁接苗应用较多。

表 1-1 苹果苗木类型及特点

| 苗木类型                | 定 义                               | 特 点                                                     | 适宜地区                              | 备 注                                                    |
|---------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 实生砧<br>(通常为乔化砧木)嫁接苗 | 在种子播种所培育的砧木上嫁接优良品种而成的苗木           | 根系发达，生长势强，树体高大，抗寒，抗旱，抗病，耐瘠薄，寿命长，但结果较晚，在土层深厚的高水肥地区宜旺长    | 土壤瘠薄、降水量小、年生长量少或高海拔地区如土层薄的山地、丘陵地等 | 20 世纪 80 年代大范围推广的乔化富士，因树体高大、产量低、效益差而被很快淘汰              |
| 自根砧<br>(通常为矮化砧)嫁接苗  | 在用矮化砧木枝条培育的砧木上，嫁接优良品种而成的苗木        | 矮化效果极为明显，园貌整齐，果树枝干粗壮，芽子饱满，挂果早，丰产，稳产，但根系较浅，主根不发达，抗寒、抗旱性差 | 水肥条件好及不太寒冷的地方栽培                   | 随果园整体管理水平的逐步提高，将会成为大部分苹果适宜区的主要苗木种类                     |
| 矮化中间砧嫁接苗            | 以实生砧作基砧，其上嫁接矮化砧木，再在矮化砧上嫁接品种而形成的苗木 | 苗木根系发达，果树树体矮小，结果早，丰产性好，果实品质优良，管理方便                      | 有灌溉条件、土壤肥沃、年降水量适宜的平原灌区栽植          | 栽植面积最大。特别是目前推广宽行密植栽培，矮化中间砧苗及矮化中间砧加短枝型的双矮苗作为首选苗木被大面积地采用 |

二、苹果苗分级标准

根据《苹果苗木》（GB 9847—1988）的相关规定，苹果苗按照品种与砧木的纯度、根、茎、芽等情况，可以分为 3 个等级（表 1-2、表 1-3）。

表 1-2 苹果实生苗砧嫁接苗质量指标

[引自《苹果苗木》（GB 9847—1988）]

| 项 目     | 级 别 |     |     |
|---------|-----|-----|-----|
|         | 1 级 | 2 级 | 3 级 |
| 品种与砧木类型 | 纯 正 |     |     |

(续)

| 项 目       |          | 级 别                                     |         |         |
|-----------|----------|-----------------------------------------|---------|---------|
|           |          | 1 级                                     | 2 级     | 3 级     |
| 根         | 侧根数量     | ≥5 条                                    | ≥4 条    | ≥4 条    |
|           | 侧根基部粗度   | ≥0.45cm                                 | ≥0.35cm | ≥0.30cm |
|           | 侧根长度     | ≥20cm                                   |         |         |
|           | 侧根分布     | 均匀、舒展而不卷曲                               |         |         |
| 茎         | 砧段长度     | ≤5.00cm                                 |         |         |
|           | 高度       | ≥120cm                                  | ≥100cm  | ≥80cm   |
|           | 粗度       | ≥1.2cm                                  | ≥1.0cm  | ≥0.8cm  |
|           | 倾斜度      | ≤15°                                    |         |         |
| 根皮与茎皮     |          | 无干缩皱皮；无新损伤处；老损伤处总面积不超过 1cm <sup>2</sup> |         |         |
| 芽         | 整形带内饱满芽数 | ≥8 个                                    | ≥6 个    | ≥6 个    |
| 结合部愈合程度   |          | 愈合良好                                    |         |         |
| 砧桩处理与愈合程度 |          | 砧桩剪除，剪口环状愈合或完全愈合                        |         |         |

表 1-3 矮化中间砧苹果苗的质量指标

[引自《苹果苗木》(GB 9847—1988)]

| 项 目       |          | 级 别                                  |         |         |
|-----------|----------|--------------------------------------|---------|---------|
|           |          | 1 级                                  | 2 级     | 3 级     |
| 品种与砧木类型   |          | 纯 正                                  |         |         |
| 根         | 侧根数量     | ≥5 条                                 | ≥4 条    | ≥4 条    |
|           | 侧根基部粗度   | ≥0.45cm                              | ≥0.35cm | ≥0.30cm |
|           | 侧根长度     | ≥20cm                                |         |         |
|           | 侧根分布     | 均匀、舒展而不卷曲                            |         |         |
| 茎         | 中间砧段长度   | 20~35cm，同一苗圃的变幅≤5cm                  |         |         |
|           | 高度       | ≥120cm                               | ≥100cm  | ≥80cm   |
|           | 粗度       | ≥0.8cm                               | ≥0.7cm  | ≥0.6cm  |
|           | 倾斜度      | ≤15°                                 |         |         |
| 根皮与茎皮     |          | 无干缩皱皮；无新损伤处；老损伤处总面积≤1cm <sup>2</sup> |         |         |
| 芽         | 整形带内饱满芽数 | ≥8 个                                 | ≥6 个    | ≥6 个    |
| 结合部愈合程度   |          | 愈合良好                                 |         |         |
| 砧桩处理与愈合程度 |          | 砧桩剪除，剪口环状愈合或完全愈合                     |         |         |

## 任务实施

鉴别苹果苗木种类和质量,在育苗地随机抽取10~20株苹果苗木进行观察。

### 一、鉴别苹果苗木种类

1. 确定观察项目,设计观察表格(表1-4)。

表 1-4 苗木种类鉴别观察项目

观察地点:

| 观察项目 | 有无嫁接痕迹 | 几处嫁接痕迹 | 苗茎上下皮色是否一致 | 苗茎上下皮孔是否一致 | 苗木类型 |
|------|--------|--------|------------|------------|------|
| 苗木 1 |        |        |            |            |      |
| 苗木 2 |        |        |            |            |      |
| 苗木 3 |        |        |            |            |      |
| 苗木 4 |        |        |            |            |      |
| 苗木 5 |        |        |            |            |      |

2. 观察 按照既定项目观察苗木材料,并将观察结果填入表格中。
3. 得出结论 判断所观察的材料属于哪种类型的苹果苗。

### 二、鉴定苹果苗木的质量

1. 参考《苹果苗木》(GB 9847—1988)确定鉴定项目,设计鉴定表格。
2. 观察测量各项指标,并及时记载。
3. 得出结论。

## 能力转化

1. 调查当地苹果苗木类型和质量,分析当地苹果苗木选用中存在的问题,填入表1-5。

表 1-5 苹果苗木情况调研

调研地点:

| 调研项目 | 内 容                                                                                               | 存在问题 | 改进建议 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|
| 苗木类型 | 实生砧苗 <input type="checkbox"/><br>自根砧苗 <input type="checkbox"/><br>矮化中间砧苗 <input type="checkbox"/> |      |      |
| 苗木质量 | 是否符合《苹果苗木》<br>(GB 9847—1988) 标准                                                                   |      |      |