



浙江省“十一五”重点教材建设项目

主 编 金士平 副主编 杨照渠

园艺综合实训教材

Yuan Yi

Zong He Shi Xun Jiao Cai



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社



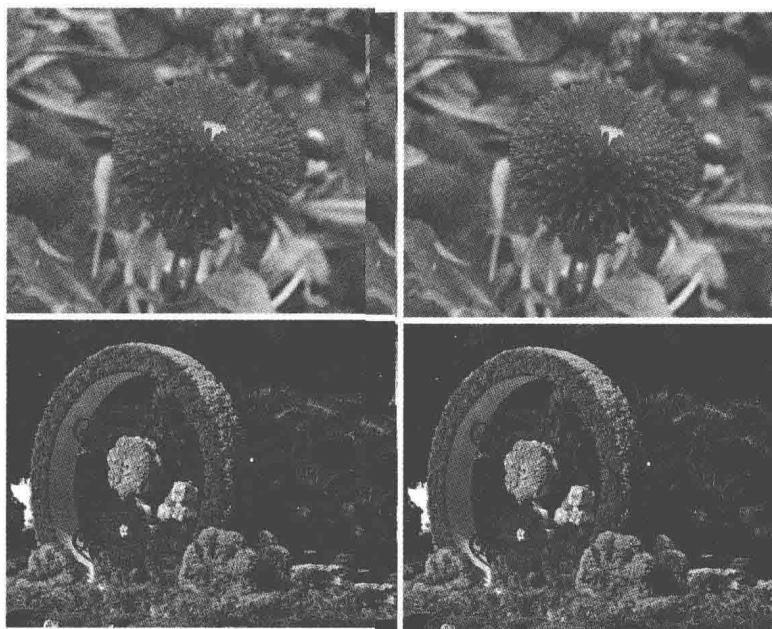
浙江省“十一五”重点教材建设项目

主 编 金士平 副主编 杨照渠

园艺综合实训教材

Yuan Yi

Zong He Shi Xun Jiao Cai



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

园艺综合实训教材 / 金士平主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2015. 12

ISBN 978-7-308-15281-5

I. ①园… II. ①金… III. ①园艺—技术培训—教材
IV. ①S6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 254159 号

园艺综合实训教材

主 编 金士平

副主编 杨照渠

责任编辑 黄兆宁

责任校对 杨利军 秦 瑕

封面设计 周 灵

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排 版 杭州中大图文设计有限公司

印 刷 浙江省良渚印刷厂

开 本 710mm×1000mm 1/16

印 张 19.5

字 数 382 千

版 印 次 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978-7-308-15281-5

定 价 39.50 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbss.tmall.com>

前 言

园艺产业是我国农业的重要支柱,是 21 世纪的朝阳产业,我国园艺产业产值约为种植业总产值的 45%,占农业产值的 1/4 以上,园艺产业是我国各地农民增收和出口创汇的优势产业,也是高效农业的一大亮点。园艺技术人才的培养要适应优质高效园艺产业对人才的需求,必须抓好学生专业综合能力的培养。

本教材的编写思路:一是按照教育部高职园艺专业培养目标的要求;二是全面分析了园艺专业面向的职业岗位群;三是根据社会对园艺专业高职人才知识技能和素质方面的实际需要,确定培养学生能力的要求;四是根据教学目标和要求设置教学模块,确定项目、任务及技能操作。

本教材主要针对园艺专业学生,对其所面向的工作岗位进行综合能力的培养,用于指导学生的专业实践。编者在认真分析园艺专业的岗位面向后,针对岗位面向和可能从事的工作内容编写教材大纲。本教材内容丰富,包含果树生产技术、蔬菜生产技术、花卉生产技术、园艺产品贮藏与加工、插花技术和盆景生产技术六大方面实训内容,各院校在组织教学时可根据各自的情况进行选择。

根据农业高职院校职业性、技艺性特点,遵照培养应用型人才的目标和以能力为本位的教育思想,本教材内容力求结合生产实际,突出实用性、技术性和操作性。本教材编写体例:按模块→项目→任务→技能操作单的结构模式编写。每一技能操作单提出“目的要求”,明确“材料与工具”、“内容方法”,并配设作业。

本教材编写分工如下:模块一、模块六由杨照渠编写,模块二、模块五由韦海忠编写,模块三由张浩编写,模块四由陈江萍编写,台州鹤立农业有限公司周修机同志参与了模块六的编写,全书最后由金士平统稿,徐森富教授参加了本教材的审稿。

本教材参阅了大量的文献,在编写过程中,还得到了台州科技职业学院和浙江大学出版社的大力支持,在此一并表示感谢。

由于编写时间仓促,加上编者水平有限,书中一定有不妥及错误之处,恳请老师、同学和园艺业界的同行批评指正,以便修订。

编 者

目 录

模块一 果树生产技术

项目一 果树休眠期管理	1
任务一 果园建立	1
任务二 果树冬季修剪	7
任务三 清 园	16
任务四 低温伤害防御与冻后护理	19
任务五 果树育苗	24
项目二 萌芽前后与花期管理	29
任务一 梨萌芽至开花期管理	29
任务二 桃萌芽至开花期管理	32
任务三 葡萄萌芽至开花期管理	35
任务四 柑橘萌芽至开花期管理	38
任务五 杨梅萌芽至开花期管理	42
任务六 枇杷花期管理	44
项目三 果实发育期管理	46
任务一 梨果实发育期管理	46
任务二 桃果实发育期管理	49
任务三 葡萄果实发育期管理	53
任务四 柑橘果实发育期管理	57
任务五 杨梅果实发育期管理	62
任务六 枇杷果实发育期管理	66
项目四 果树采后管理	68
任务一 落叶果树采后管理	69
任务二 柑橘采后管理	72
任务三 杨梅采后管理	74



任务四 枇杷采后管理	75
------------------	----

模块二 蔬菜生产技术

项目一 蔬菜生产实施方案的制订	78
任务一 蔬菜种植园的规划与建设	78
任务二 蔬菜作物无公害产品生产规程制定与实施	81
项目二 蔬菜种子质量鉴定与播前处理	84
任务一 蔬菜种子质量及活力测定	85
任务二 蔬菜种子的播前处理	92
项目三 蔬菜育苗	100
任务一 营养土配制、苗床制作及育苗	101
任务二 蔬菜播种	107
任务三 蔬菜嫁接育苗	111
项目四 蔬菜苗期管理	117
任务一 间苗和定苗	118
任务二 分 苗	119
任务三 倒苗和囤苗	121
项目五 蔬菜的定植	123
项目六 田间管理	127
任务一 土肥水管理	128
任务二 地上部管理	140

模块三 花卉生产技术

项目一 花卉苗木生产	150
任务一 花卉常规育苗	150
任务二 花卉组织培养	156
任务三 花卉容器育苗	163
项目二 露地花卉生产	164
任务一 一、二年生花卉生产	165

任务二 多年生草本花卉生产	168
任务三 木本花卉生产	171
任务四 水生花卉生产	173
项目三 设施花卉生产	175
任务一 盆栽花卉生产	175
任务二 花卉无土栽培	183
任务三 温室花卉生产	185

模块四 园艺产品贮藏与加工

项目一 园艺产品保鲜贮藏	189
任务一 呼吸跃变型水果保鲜贮藏	189
任务二 呼吸非跃变型水果保鲜贮藏	194
任务三 蔬菜保鲜贮藏	200
任务四 花卉保鲜	204
项目二 园艺产品加工	207
任务一 干制品加工	208
任务二 蜜饯加工	212
任务三 果酱果冻加工	218
任务四 罐头加工	223
任务五 果汁加工及果酒酿造	227
任务六 果蔬速冻	232
任务七 蔬菜腌制	236

模块五 插花综合实训模块

项目一 插花艺术的基本构图设计制作	240
任务一 对称式构图设计制作	240
任务二 不对称式构图设计制作	246
任务三 自然式(东方式)插花的基本型制作	249
项目二 婚礼花艺设计与制作	252
任务一 婚礼服饰花的设计与制作	252



任务二 婚车花艺装饰设计与制作	254
任务三 婚宴现场花艺环境设计与施工	256
项目三 会场花艺设计和制作	258
任务一 会议桌花设计与制作	259
任务二 会议演讲台台花花艺设计与制作	260
任务三 会场主席台台前花艺设计与制作	260
项目四 庆典花艺设计与施工	262
任务一 庆典花篮制作	263
任务二 校庆立体花坛制作	263
项目五 丧礼花艺设计与制作	264
任务一 丧礼胸花的设计与制作	265
任务二 丧礼花束的设计与制作	266
任务三 丧礼花圈的设计与制作	267
任务四 丧礼礼厅花艺设计与制作	268

模块六 盆景生产技术

项目一 树木盆景制作与养护	270
任务一 树木盆景桩材的培养	270
任务二 树木盆景的造型	277
任务三 树木盆景的养护	282
项目二 山水盆景制作与养护	285
任务一 山水盆景的制作	285
任务二 山水盆景的养护	293
项目三 水旱、树石盆景制作与养护	295
任务一 水旱盆景的制作与养护	295
任务二 树石盆景的制作与养护	300
参考文献	303

模块一 果树生产技术

项目一 果树休眠期管理

落叶果树自秋末冬初落叶至翌春萌芽为止的一段时期称休眠期,它包括自然休眠与被迫休眠两个阶段。常绿果树无自然休眠,只是当环境条件不适宜生长时被迫进入休眠状态,常绿果树的休眠期一般指自秋季最后一次新梢停长(或秋季采果后)至翌春萌芽为止的一段时期。在休眠期中,果树没有明显的器官形态变化,但在树体内仍进行微弱的呼吸、蒸腾等生命活动及花芽分化等一系列的生理活动。

休眠期是果树周年管理的重要时期,许多重要的生产环节都在此期进行。休眠期果树管理的主要工作包括果树育苗、建园、整形修剪、清园、防冻等。

任务一 果园建立

【实训目标】

- 一、能够对果园立地条件进行评价;
- 二、熟悉果园规划设计的基本步骤与方法;
- 三、初步掌握等高梯田修筑技术;
- 四、能完成果树定植工作。

【工作内容】

一、园地的评价与选择

园地评价的主要内容有气候、土壤、地形、地下水位等自然因素与交通、污染、区域经济等社会因素。在诸多因素中,气候条件,尤其是温度是首先要考虑的,因为温度影响着果树的地理分布,制约着果树生长发育的速度,果树体内一切生理、生化活动和变化,都必须在一定的温度条件下进行。山地地形复杂,建园时要充分考虑海拔与相对高度、坡向、坡位、坡度、坡形等对果树生产的影响。平地虽没有气



候、土壤的垂直变化,但应考虑不同类型平地的特点及其对果树生产的影响,地下水位往往是平地果树生产的重要制约因子。

园地选择时应避免重茬,所谓重茬果园是指在老果园彻底砍伐后的位置上重建同种果树的新园。这种园地存在营养元素不平衡、根际有毒物质积累、病虫害滋生等多种严重问题,对新栽果树生长极为不利。

二、果园规划设计

果园规划设计包括园地调查与测绘、小区划分、道路设置、排灌系统配置、防护林规划、建筑物配置等方面内容。

三、山地丘陵果园水土保持工程建设

山地丘陵是果树建园的主要地带,水土保持工程是山地建园的重要内容,建设有效的水土保持工程是防止水土流失、实现果园经济效益、保护山下环境的根本措施。

浙江省山地果园水土保持工程的主要类型是梯田,此外还有鱼鳞坑等形式。

四、果树定植

定植也叫栽植,就是把果树苗木栽种到果园固定位置的过程。定植质量直接影响苗木的成活率及幼树的生长,提高定植质量具有重要的意义。

定植工作包括定植前的土壤与苗木准备、定植密度与方式的确定、定植时期的安排、栽种过程及定植后管理等。

【技能操作】

技能操作一 果园规划设计

[目的要求]

通过实训,掌握果园规划设计的基本步骤与方法。

[材料用具]

材料 待建果园。

用具 罗盘,经纬仪,皮尺,土钻,pH计,记录本等。

[内容方法]

一、园地调查

调查内容包括以下几个方面。

(1)基本情况,具体包括待建园地的地形、面积、海拔、水源、水质、植被、交通、环境污染等。

(2)土壤情况,包括土壤质地、土层厚度、地下水位、土壤酸碱度等。

(3)小气候条件,包括气温、雨量、湿度、光照,风、霜、雪、雹及主要气象灾害等资料。

二、园地测量

根据测量结果绘制不小于 1/1000 的地形图及其他必要图纸。地形图上,平地

每 0.5m 高差应绘一等高线,山地丘陵每 1m 高差绘制一等高线。

三、规划设计

根据园地条件和对果园类型的要求进行规划设计。

(一)土壤改良或水土保持方案

具体包括土壤改良的方法、山地水土保持工程的种类和设计。

(二)树种品种的选择与配置方案

主要包括主栽品种的选择、授粉品种的配置。

(三)小区划分

小区的设置以便于管理为原则,要求同一小区内的土壤、气候条件基本一致,以便于操作管理,小区形状一般设置为长方形,面积以 1hm^2 左右为宜。山地丘陵果园小区以品种、品系按山头坡向划分,一般不要跨越分水岭。平地果园小区设置以便于排灌、利于防风为原则。

(四)道路规划

道路系统由干路、支路、操作道三级组成。干路内通园内各大区和建筑区,外接公路,路宽 6~7m。支路与干路相连,多设置为各小区的分界线,宽 3~4m。操作道与支路相通,是为便于操作而设置的区内小路,宽 1~2m。

(五)排灌系统

山地果园水利设施要求以蓄为主,蓄排兼顾,平时能蓄水、旱时能灌水,小雨水不下山、大雨土不下山。山地果园水利设施包括防洪沟、排水沟、保水沟、蓄水池和山湾塘等。平地果园要求以排为主,排灌兼蓄,排灌系统主要包括总沟、支沟、畦沟等。如需采用喷、滴灌等灌溉方式,还要规划喷、滴灌设施的布局。

1. 山地果园水利设施

(1)防洪沟。环山设置在山顶蓄水林与果园交界处,沟宽 1m、深 0.5m,下接排水沟。

(2)排水沟。根据地形、地势和梯田情况,在主要道路两侧设置纵排水沟,下接溪流河道。排水沟一般宽、深各 0.5m,为缓和水势,沟底应修成阶梯形,阶梯外缘修成漫水坝,并自然生草。

(3)保水沟。即梯田内侧配置的竹节状背沟,与排水沟相连。

(4)蓄水池与山湾塘。按每 0.067hm^2 配置 1 个可贮水 20m^3 的蓄水池的标准规划,以解决抗旱及施肥、喷药用水。

2. 平地果园水利设施

(1)总沟。宽度与数量依果园面积及立地环境而定。

(2)支沟。一般设在小区四周,以围沟形式设计,深 1.2m 以上,宽 1m,与总沟相连。

(3)畦沟。宽度与深度视立地条件而定。海涂果园畦沟以深 0.6~0.8m、宽 0.5m 为宜。

(六)防护林规划

1. 树种选择

浙江丘陵山地常用树种有:杉木、柏木、马尾松、女贞等。沿海滩涂果园防风林常用树种有:木麻黄、响叶杨、榔榆、喜树、珊瑚树等。

2. 林带配置

防护林带由主林带与副林带组成;主林带应与当地主要有害风向相垂直,副林带尽量与主林带作垂直配置。

山地果园除在山顶保留一定数量的蓄水林外,在风口等处配置主林带,在主要道路与排水沟两侧设置副林带;海涂果园主林带间距为 300~400m,具体视风力大小而定,主林带宽 12~20m,由 5~10 行树组成,副林带与主林带垂直配置,宽度为 6~10m,由 2~4 行树组成。

(七)建筑物规划

建筑物应安排在交通便利之处,具体配置依果园大小而定。一般场部位置要适中,其他建筑如农药房、肥料仓库、农机房、包装场、贮藏库等可适当分散,按照需要设置在最便于工作的地点。

[作业]

1. 建园前园地调查的主要内容有哪些?
2. 绘制待建果园规划图,编写果园规划设计书。

技能操作二 山地丘陵果园梯田修筑

[目的要求]

通过实训,学会山地丘陵果园梯田的规划设计,初步掌握等高梯田修筑技术。

[材料用具]

材料 可供修筑梯田的斜坡地。

用具 罗盘,测高仪,手持坡度计,水准仪,测绳,木桩,石灰,挖掘工具。

[内容方法]

一、杂物清理

修筑前先清理好场地里影响等高线测定的杂草杂木及乱石土堆。

二、等高线测定与调整

(一)定基点

基点是每条等高线的起点,两相邻基点之间的水平距离就是梯面宽度,确定基点距离应根据坡度与种植行距而定。确定基点的方法是根据山形,选择有代表性的坡面,自上而下定出与水平线相垂直的基准线,然后根据梯面宽度与梯壁厚度,将基准线分为若干段,自上而下定点打桩。

(二)测等高点

以基点为起点,根据一定比降(0.1%~0.3%)向两侧延伸,测出等高点,点间距离一般为3~5m。

(三)调整等高线

由于坡面局部地形的变化,测出的等高线之间的距离常不一致,需要调整。坡度大的局部等高线间距窄,可进行减线;坡度小的局部等高线间距宽,可酌情加线。此外由于山形的关系,连接起来的等高线往往不成弧线,因此还要根据“大弯随弯,小弯取直”的原则进行调整,使之成为一条弧度较小的弧线。

三、梯田设计

内容包括梯面的形式与宽度、梯壁的形式与建筑材料等,具体应根据山地坡度、坡形等地形实际进行设计。梯面通常以内斜式或水平式为好,宽度最好在4m以上,最窄不得小于3m。梯壁有直壁式、斜壁式两类。斜壁式又分有壁间和无壁间两种:一般黏性土梯壁斜度可小些,沙质土斜度需大些,山石砌壁时可修成直壁式,雨水多、土质松的地方可保留一段原坡面作壁间。

四、梯田修筑

(一)修筑梯壁

梯壁一般由下坡往上坡依次修筑,先沿最低一条等高线挖1条40~50cm宽、15~20cm深的浅沟作为基脚,从基脚处向上砌。梯壁是防止山地水土冲刷的最重要部分,有石头来源的地方可用石砌,随着梯壁增高,将梯面中线以上山坡土壤填入。如采用土筑的土壁,要求层层夯实,并使梯田壁倾斜 $60^{\circ}\sim 70^{\circ}$,以防倒塌。为保证梯面耕层的肥力,可先将表土集中于梯面中线上,然后取心土垒壁,同时翻松梯面内侧土壤,待平整梯面时,再将表土摊平。

(二)平整梯面

南方雨量充沛,梯面宜采用内斜式,修筑时,梯面应内倾 $3^{\circ}\sim 5^{\circ}$,待垒面沉实后,梯面略内倾即可。

(三)修筑边埂与背沟

梯面梯壁修好后,应在梯田内侧挖竹节状背沟,在梯田外沿修筑边埂。背沟宽30cm、深10~20cm,沟底每隔10m左右挖一宽30cm、深10~20cm的沉沙坑,并于下方筑一小坝,形成竹节状的保水沟。梯田外沿边埂宽约30cm,高10~15cm。

[作业]

1. 山地丘陵果园水土保持的措施有哪些?
2. 梯田由哪些部分构成? 试分析各部分的作用。
3. 简述梯田修筑要点。

技能操作三 果树定植

[目的要求]

通过实训,能阐述影响果树定植成活率的因素,掌握果树定植技术。

[材料用具]

材料 一、二年生果苗,木桩。

用具 标杆,皮尺,测绳,挖填工具,灌水工具。

[内容方法]

一、定植时期

落叶果树一般在落叶后或春季萌芽前定植。常绿果树以春季萌芽前定植为主,秋季秋梢停长后及春梢停长后至夏梢萌发前亦可栽植,但在新梢旺盛生长期、炎夏及寒冬不宜定植。

二、栽植前的准备

(一)土壤准备

在果树定植前,必须做好定植点周围的土壤准备工作,土壤准备包括土壤改良与土层加厚等措施。

丘陵、山地果园,定植前应挖好定植穴或定植沟,并对穴(沟)内土壤进行改良。定植穴直径(或定植沟宽度)约1m,深度60~80cm。挖掘时应将表土与心土分开,挖好后先将表土、草皮、枝叶等有机物填入穴(沟)底,约填满 $1/2 \sim 2/3$ 后,施入与土混匀的厩肥,再覆土做好高约20cm的土墩。栽植穴宜在定植前2~3个月挖好,以利心土风化,并可使土壤沉实,以免栽植后穴内土壤下陷影响果树生长。

地下水位较高的平地果园,宜采用筑墩栽植。筑墩前将全园土壤翻耕15~20cm,然后于定植处筑墩,墩面直径为60~80cm,墩的高度视地下水位而定,有效土层宜保持1m以上。

(二)苗木准备

栽植用苗必须符合苗木质量规格,最基本的要求是根系完整,须根发达,枝干粗壮,节间长度适中,整形带中有足够的饱满芽(或有足够数量的健壮分枝),不带检疫对象,无严重病虫害。常绿果树还要求叶面积完整、叶色正常。栽植前首先要对苗木进行品种核对、挂牌并分级。外地调苗必须做好植物检疫,严防检疫性病虫害传入,如果出现苗木萎蔫现象,应及时用清水浸根,使其充分吸水。

三、定植点

坡地果园以梯田走向为行向,在梯田中轴线上定点。

平地果园如用长方形栽植时,可先在小区的长边和短边划相互垂直的基线各两条,再在基线上按规定的行株距定出标记,然后按相对应的标记拉绳,其交叉点

即为定植点,打下木桩或用石灰撒上标记。

四、定植技术

栽植前应剪去过长的主根与徒长根,疏除过多的枝叶。苗木放入定植穴时,根系要舒展,嫁接口应处于背风一侧;并准确定位,使前后左右对齐。然后用细土填入根隙,用棒捣实,随填随捣,并不时轻提苗木,使根系与土壤密接。栽后浇灌1次定根水,务必浇透。水渗下后,要求根的颈部与地面平齐或略高于地面。

风力较大的园块,还要立好防风杆,以防风害,并做好覆盖(杂草或薄膜)保湿工作。

[作业]

1. 调查当地主要果树的定植时期。
2. 果树定植一般包括哪些步骤?怎样才能提高栽植成活率?

任务二 果树冬季修剪

【实训目标】

- 一、掌握主要果树的生长结果习性;
- 二、明确当地主要果树的主要树形;
- 三、具备果树树体结构分析的能力;
- 四、学会果树整形与冬季修剪的常用方法。

【工作内容】

一、树情分析

整形修剪必须遵循因树修剪的原则,树情分析是搞好修剪的基础。具体地说,一要把握修剪对象的树种品种特性,了解该种果树在当地的常用树形及各年龄时期的生长发育要点;二要分析修剪对象的树体结构是否合理,有无调整之必要;三要调查修剪对象的历年修剪反应;四要分析当年生长结果状况,确定正确的修剪方案。

二、幼树整形与骨架培养

果树地上部树体骨架包括主干及各级骨干枝。骨干枝包括中心干、主枝与侧枝,它们与主干共同构成地上部骨架,行使着养分贮藏运输的功能,承载着树冠扩大的任务,支撑着地上部所有的器官。其配备的基本原则是低干矮冠、树姿开张、骨架精干、从属分明。

幼树期重点做好定干与各级骨干枝的选配工作。初结果期仍需继续培养树体骨架,扩大树冠。进入盛果期后,树体骨架已经成形,此时要做好骨干枝的维护与更新工作。



三、成年树修剪

成年树修剪以改善树体通风透光与调节果树生长、结果平衡为主要目的。枝组是果树生长结果的基本单位,也是冬季修剪的主要着眼点。

一些放任管理的成年树,往往大枝密生而结构紊乱、树体高大而内膛空虚,必须进行骨架调整或再造。一要处理直立性大枝,降低树冠高度;二要疏除密生大枝,打开天窗,形成凹凸形树冠;三要利用换头、拉枝等方法开张大枝角度。因具体树形、树势的复杂多变,修剪时必须强调“因树修剪,随枝作形”;如需疏除的大枝过多,应在2~3年内分批进行。

【技能操作】

技能操作一 梨冬季修剪

[目的要求]

通过实训,了解梨树的树性特点,掌握梨常用树形的结构特点与整形方法,学会成年结果树的冬季修剪技术。

[材料用具]

材料 梨幼年树,梨成年结果树。

用具 剪枝剪,手锯,木桩,麻绳,伤口保护剂等。

[内容方法]

一、树性分析

梨是落叶乔木,干性强,层性明显,生产上传统树形是疏散分层形,但由于浙江沿海多台风,现不少果园采用自然开心形、棚架形等整形。

梨芽晚熟性明显,萌芽率高,成枝力弱,要注意防止内膛空虚。叶幕形成早,梢果矛盾小,坐果率较高,花芽形成也较容易。

二、树形结构

(一)疏散分层形

干高0.6m左右,树高3.5~4m,主枝2~3层,第一层主枝3个,每主枝配备副主枝2~3个,第一副主枝距干0.5~0.6m,第二副主枝在主枝另一侧配备。第二层与第一层间距1m左右,主枝2~3个,每主枝配副主枝1~2个。第三层与第二层主枝间距0.6~0.8m,主枝1~2个,并在最上一个主枝上方落头。

疏散分层形骨架牢固,层次清楚,通风透光,结果面积大,产量高,更新易,但成形期较长,整形难度大,修剪要求高,为传统树形。

(二)棚架形

在梨园四周和株、行间设立支柱,搭建高1.8~2m的棚架,棚面拉织(60~80cm)×(60~80cm)的网格,梨枝绑缚其上栽培。

梨干高 0.6m 左右,3 个主枝成 30° 角均匀绑缚在棚面上,各配备 2 个副主枝,每个副主枝再配 2 个二级侧枝。

棚架形结构简单,容易造型,且通过捆扎牵引,抗风力强,但建园成本较大。

(三)其他树形

除了上述树形,尚有单干形、开心形、Y 形等常用树形。

三、幼树整形

(一)疏散分层形

1. 定干。定植时在离地 70cm 左右短截,剪口下 20cm 整形带内要有 4 个以上的饱满芽。

2. 主枝的培养。定干后第一年,选择生长健壮、分布均匀、角度方向适宜的 3 个新梢拉开角度,作主枝培养,冬剪时留 50cm 左右在饱满芽处短截。

因梨成枝力弱,往往第一年抽枝数量不足,因此需要第二年继续选择培养。可以将剪口第一枝拉开角度,作主枝培养,并在其基部芽上方刻伤,刺激其萌生强枝,代替中心干;或者将剪口第一枝重短截,促其基部发枝。第二年冬剪时根据发枝情况再留好基层主枝与中心干,主枝延长枝剪留长度为 50~60cm,中心干剪留长度为 1.2m。以后几年,再对延长枝短截并使之弯曲延伸。

3. 其他骨干枝的培养。基层主枝选定后第二年,就可以在中心干上选留第二层主枝了,同时第一层主枝也开始配备第一副主枝,各骨干枝均按树体结构的要求配备,其延长枝一般留 50~60cm 短截。翌年重点配备第三层主枝、第一层主枝的第二副主枝及第二层主枝的第一副主枝。

(二)棚架形

1. 定干。定植时在离地 70cm 左右短截,剪口下 20cm 整形带内要有 4 个以上的饱满芽。

2. 主枝的培养。定干后第一年,选择生长健壮、分布均匀、角度方向适宜的 3~4 个新梢作主枝培养,冬剪时拉开 30° 角并固定;当年主枝数量不足者,可用对主枝下部芽上方刻伤等方法促其发枝。主枝延长枝剪留长度为 1m 左右,翌春萌芽后保持主枝延长枝直立生长,至冬剪时选择好延伸方向,将超过棚面部分尽可能放平固定于棚面,再用竹竿将其顶部竖直,留壮芽剪去顶端。

3. 副主枝与二级侧枝的培养。第一副主枝距主干基部 80cm 以上,第二副主枝在第一副主枝对侧,距第一副主枝基部 50cm 以上。副主枝冬季枝条引缚方法与主枝基本一致,只是其顶部与棚面呈 45° 角。

主枝、副主枝配备完成后,再在每个副主枝上培养 2 个二级侧枝,使树体形成 3 主枝、6 个副主枝和 12 个二级侧枝的树冠。

四、成年结果树修剪

1. 骨干枝修剪。进入初结果期后,骨干枝延长枝的修剪长度应逐年缩短,进入