



新型农民现代农业技术与技能培训丛书

全国职业培训与技能鉴定推荐用书

桃园艺工 培训教材

刘国杰 单守明 编著



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

新型农民现代农业技术与技能培训丛书

桃园艺工培训教材

刘国杰 单守明 编著

金盾出版社

内 容 提 要

本书由中国农业大学农学与生物技术学院教授刘国杰等编著。它作为新型农民培训教材,注重基础理论与实践、专业知识与操作技能相结合,在简要介绍桃园艺工须具备的基本素质和专业基础知识的基础上,重点介绍桃园艺工应掌握的专业知识和操作技能。内容包括桃树品种与砧木选择,桃树苗木繁育,桃园建立,桃园土肥水管理技术,桃树整形修剪技术,桃树花果管理技术,桃树的病虫害防治,果实采收与贮运技术等。文字通俗易懂,内容全面,深入浅出,技术先进实用,可操作性强。通过培训或自学,可使桃园艺工初步掌握桃树栽培管理技术,具备桃树生产管理的业务能力和技术素质。

图书在版编目(CIP)数据

桃园艺工培训教材/刘国杰,单守明编著. —北京:金盾出版社, 2008. 9

(新型农民现代农业技术与技能培训丛书)

ISBN 978-7-5082-5225-4

I. 桃… II. ①刘…②单… III. 桃-果树园艺-技术培训-教材
IV. S662. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 129635 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京精美彩色印刷有限公司

正文印刷:北京蓝迪彩色印务有限公司

装订:北京蓝迪彩色印务有限公司

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:5.875 字数:150 千字

2008 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—10000 册 定价:10.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

序 言

中共中央、国务院[2007] 1号文件明确指出,加强“三农”工作,积极发展现代农业,扎实推进社会主义新农村建设,是全面落实科学发展观、构建社会主义和谐社会的必然要求,是加快社会主义现代化建设的重大任务。

我国农业人口众多,发展现代农业、建设社会主义新农村,是一项伟大而艰巨的综合工程,不仅需要深化农村综合改革、加快建立投入保障机制、加强农业基础设施建设、加大科技支撑力度、健全现代农业产业体系和农村市场体系,而且必须注重培养新型农民,造就建设现代农业的人才队伍。

胡锦涛总书记在党的十七大报告中进一步指出,要培育有文化、懂技术、会经营的新型农民,发挥亿万农民建设新农村的主体作用。

新型农民是一支数以亿计的现代农业劳动大军,这支队伍的建立和壮大,只靠学校培养是远远不够的,主要应通过对广大青壮年农民进行现代农业技术与技能的培训来实现。金盾出版社在对农业岗位培训进行广泛调研的基础上,与中国农业大学老科技工作者协会、华中农业大学老教授协会等单位共同策划,约请数百名农业专家、学者参加,组织编写了“新型农民现代农业技术与技能培训丛书”(以下简称“丛书”)。“丛书”坚持从现阶段我国青壮年农民的文化技术水平出发,突出现代农业技术与技能的传授,注重其先进性和实用性;“丛书”以教材形式编写,共有 88 个分册,涉及 81 个农业岗位,除水稻农艺工、蔬菜园艺工、蔬菜植保员、果树植保员分南方本和北方本外,其他均为一个岗位一本培训教材,以方便县(市)、乡(镇)、村组织新型农民培训和农业企业进行岗位培训

时选用。“丛书”的组编和出版,还得到了河北农业大学、沈阳农业大学、西北农林科技大学、甘肃农业大学、北京农学院、山东畜牧兽医职业技术学院、大连民族学院、中国农业科学院茶叶研究所、中国农业科学院油料研究所、中国农业科学院郑州果树研究所、中国农业科学院特产研究所、中国农业科学院桑蚕研究所、中国养蜂学会、内蒙古自治区农牧科学院、甘肃省蔬菜研究所、山东省果树研究所、广西壮族自治区柑橘研究所、山西省畜牧兽医研究所等单位部分专家、教授的支持和参与,并列入劳动和社会保障部《全国职业培训与技能鉴定用书目录》,进行推荐,使我们深感欣慰,在此表示衷心感谢。我们希望和相信,通过“丛书”的出版发行,能为新型农民队伍的发展壮大贡献一份力量,也能为现代农业技术与技能培训积累一些可供借鉴的经验。

“丛书”编写时间有限,各分册存在不足或错漏在所难免,恳请同仁和各使用单位批评指正。

编委会

2008年1月

前 言

现代农业需要新型农民,培养具有现代农业意识和现代农业技术与技能的农业劳动者,是我国农业发展的必然要求。为此,我们策划出版了这套新型农民培训教材。其读者定位为具有初中以上文化程度的青年农民,使他们通过培训或自学,初步具备适应现阶段先进农业相应岗位的业务和技术素质。

新型农民培训教材作为一套“丛书”,共设 88 个分册,涵盖种植、养殖、加工、农机和农经等方面的培训内容。本分册为《桃园园艺培训教材》,主要讲授桃园园艺工须具备的基础知识、基本技术和技能。全书共 11 章,第一章桃园园艺工的岗位职责与素质要求,第二章桃园园艺工须具备的基础知识,第三章桃树品种与砧木的选择,第四章桃树苗木培育与高接换种,第五章建园技术,第六章桃园土肥水管理,第七章桃树整形修剪,第八章桃树花果管理,第九章病虫害防治与自然灾害防御,第十章桃树的设施栽培,第十一章桃果采收、处理与贮运。

本书注重基本技术和操作技能,每章分为专业知识和操作技能两部分,而且以操作技能为主,能够使学习者很快入门并学以致用,真正掌握一门实用技术,为建设社会主义新农村和发展当地经济服务。

本书在编写过程中参阅了大量文献和资料,由于篇幅所限,恕不一一列出,在此谨向作者表示由衷的感谢。由于编者的专业技术水平和能力所限,本书可能会有一些问题或不妥之处,欢迎广大学员、其他专业人士和读者批评指正。

编 著 者

2008 年 7 月

目 录

第一章 桃园艺工的岗位职责与素质要求	(1)
一、岗位职责	(1)
(一)桃园艺工培训目标	(1)
(二)所负职责	(1)
二、素质要求	(2)
(一)职业道德	(2)
(二)法律常识	(3)
(三)专业素质	(3)
第二章 桃园艺工须具备的基础知识	(5)
一、桃树栽培生物学基础	(5)
(一)桃树的主要产区及栽培区划	(5)
(二)桃树的形态特征	(8)
(三)桃树的物候期	(9)
(四)桃树的生态环境条件	(10)
二、桃果的质量标准及认证	(11)
(一)桃果的无公害食品标准及质量认证	(11)
(二)桃果的绿色食品标准及质量认证	(13)
(三)桃果的有机食品标准及质量认证	(15)
第三章 桃树品种与砧木的选择	(18)
一、专业知识	(18)
(一)优良品种的标准	(18)
(二)优良品种介绍	(18)
(三)优良砧木选择	(30)
二、操作技能	(32)
(一)品种选择的原则	(32)

(二)引种的程序	(33)
(三)引种的注意事项	(34)
第四章 桃树苗木培育与高接换种	(36)
一、专业知识	(36)
(一)健壮桃树苗木的标准	(36)
(二)桃树繁殖	(36)
(三)桃树高接换种的重要意义及要领	(36)
二、操作技能	(37)
(一)健壮苗木繁育	(37)
(二)高接换种技术	(45)
第五章 建园技术	(50)
一、专业知识	(50)
(一)桃园生态环境对桃树生长发育的影响	(50)
(二)交通条件和市场辐射面对桃果效益的影响	(51)
二、操作技能	(52)
(一)园址选择的标准	(52)
(二)园地规划与建设	(53)
(三)桃园标准化整地	(55)
(四)苗木定植	(58)
(五)栽后管理	(60)
第六章 桃园土肥水管理	(61)
一、专业知识	(61)
(一)土壤质量对桃树生长发育的影响	(61)
(二)桃树的需肥规律及桃园的施肥依据	(61)
(三)桃树需水规律及桃园灌水与排水	(63)
二、操作技能	(64)
(一)土壤管理	(64)
(二)施肥管理	(66)

目 录

(三)水分管理	(70)
第七章 桃树整形修剪	(75)
一、专业知识	(75)
(一)桃树结构与枝芽识别	(75)
(二)与整形修剪相关的树体特性	(77)
(三)整形修剪的一般原则及标准	(77)
(四)修剪的方法及应用	(78)
二、操作技能	(79)
(一)适宜树形及整形技术	(79)
(二)不同类型桃树的修剪	(80)
(三)冬剪与夏剪的实施	(83)
(四)不合理树形的改造	(90)
第八章 桃树花果管理	(93)
一、专业知识	(93)
(一)花芽分化及条件	(93)
(二)开花坐果及条件	(95)
(三)果实发育及条件	(96)
二、操作技能	(96)
(一)促进花芽分化	(96)
(二)疏花疏果	(97)
(三)辅助授粉	(98)
(四)果实套袋及增色	(99)
第九章 病虫害防治与自然灾害防御	(101)
一、专业知识	(101)
(一)桃树病虫害的主要防治方法及其应用	(101)
(二)桃园主要害虫	(102)
(三)桃园主要病害	(106)
(四)主要自然灾害	(110)

二、操作技能	(113)
(一)主要害虫的防治	(113)
(二)主要病害的防治	(114)
(三)主要自然灾害的防御	(116)
第十章 桃树的设施栽培	(122)
一、专业知识	(122)
(一)栽培设施的类型与结构	(122)
(二)桃设施栽培对品种的要求	(123)
二、操作技能	(124)
(一)栽培设施的建立	(124)
(二)苗木准备与定植	(125)
(三)促进花芽分化	(126)
(四)树体控制	(126)
(五)覆盖	(127)
(六)栽培管理	(128)
第十一章 桃果采收、处理与贮运	(131)
一、专业知识	(131)
(一)果实的成熟过程及其生理变化	(131)
(二)适时采收的意义	(131)
(三)温度、湿度和环境气体成分对果实贮存的影响	(132)
二、操作技能	(134)
(一)桃果采收期的确定	(134)
(二)桃果的采收方法	(136)
(三)桃果的采后处理	(137)
(四)桃果的运输保鲜	(141)
(五)桃果的贮存保鲜	(142)
附录一 桃园常用农药的性能及使用	(145)
附录二 桃园禁止使用的农药	(176)

第一章 桃园艺工的岗位职责与素质要求

一、岗位职责

(一)桃园艺工培训目标

通过专业基础理论知识学习和实际操作技能训练,使学员了解和掌握桃树栽培管理的基本知识和基本技能,了解桃的种类、品种及生长发育规律,以及对环境条件的要求,学习和掌握桃树的苗木繁殖技术;掌握桃树的建园技术、土肥水管理技术、整形修剪技术、花果管理技术;熟练掌握桃树主要病虫害和自然灾害的综合防治技术;了解并掌握桃果的采收、贮藏技术。通过专业理论知识学习和操作技能培训,使学员和读者在生产上能够独立操作或指导桃的生产,及时发现和解决桃生产中的实际问题,起到科技骨干或科技能手的作用,具备桃园艺工的工作水平和能力。

(二)所负职责

为了进一步加强农村农业技术队伍建设,健全农技推广网络体系,更好地调动村级农技员的工作积极性和主动性,更好地服务于农业生产第一线,在对桃园艺工进行全面培训的基础上,还应认真落实岗位职责,制定奖惩政策,使其在桃生产中发挥应有的作用。

1. 当好农村政策的宣传员 积极宣传党在农村的富民政策,引导农民勤劳致富,积极参加各种农业技术培训和国家富民政策

的学习。

2. 当好农业技术的指导员 爱岗敬业,根据农事季节,深入田间地头开展技术指导,积极促进农业新技术及桃生产新技术的推广,勇作科技示范户和带头人。

3. 当好农业信息员 积极收集和提供果品供求信息,为广大果农解决销售难的后顾之忧,及时准确地了解果树生产基本数据,当好农业统计部门的联络员。

4. 当好农业新技术示范员 带头积极参加各级农业技术部门布置的各种试验和示范,严格按照要求操作,保质保量完成任务,拓宽农民增收渠道。

5. 积极学习桃园艺工专业技术 要有计划地安排业务学习,钻研业务,不断地提高自己的业务能力和技术水平。

6. 认真履行职责 以高度的责任心来完成桃园艺工的岗位职责。

二、素质要求

(一)职业道德

职业道德在职业生涯中具有极其重要的意义,任何想很好地完成本职工作、成为本行业行家里手的人,都必须具有良好的职业道德。随着社会主义市场经济的发展,道德教育问题已成为国家和社会十分关注的重要问题。作为桃园艺工,应紧密结合发展社会主义市场经济的新要求,努力加强职业道德修养,不断提高职业道德水平。

农业具有很强的自然属性,受气候、节气时令的影响很大。因此,要求所有工作在农业行业中的人员,具有尊重自然、保护生态的道德意识。在对自然界内在的、本质的、固有的、必然的趋势逐

渐把握的同时,也应深刻地意识到对自然驾驭的前提是尊重自然规律,维护生态平衡。人类只有善待自然环境,才能与其和谐共存,可持续发展。农业生产还要求其各行各业中的人员具有尊重科学、科技兴农的道德意识。农业的发展离不开科技的支持,没有科技支持的农业是无法发展的,先进的现代科学技术渗透到现代农业的每一个环节。

职业道德应该遵循和体现职业特征,体现社会要求与个性发展的统一。其主要构成要素有:职业理想,工作态度,职业责任,职业技能,工作纪律,工作作风等几个方面。

要成为一名合格的树园艺工,还必须具备吃苦耐劳的精神。果树生长在自然环境中,要掌握桃树生长发育规律,就要克服冬天的严寒、夏天的酷暑,认真观察,辛勤操作,时时掌握生产动态,才能做好桃园艺工的工作。

(二)法律常识

我国是一个法治社会,国家正在逐步建立和完善各种法律制度。其中农业行业已颁布了多项法律法规,广大农业科技工作者必须充分了解相关的法律法规,并且在工作过程中时刻用法律来规范自己的行为。主要相关法律法规有:《中华人民共和国农业法》和《中华人民共和国植物新品种保护条例实施细则》、《食品标识管理规定》、《中华人民共和国劳动合同法》、《中华人民共和国农产品质量安全法》、《中华人民共和国科学技术普及法》、《中华人民共和国种子法》、《中华人民共和国农业技术推广法》、《中华人民共和国进出境动植物检疫法》和《中华人民共和国环境保护法》等。另外,各省、直辖市、自治区还有各种地方法规、政策等。

(三)专业素质

对桃园艺工来说,所谓专业素质主要是指较全面的桃树基础

理论知识和专业技能方面的素质。桃园艺工应具备从事桃树栽培生产的专业素质,不同级别的桃园艺工要求有所不同。

1. 基本知识 了解桃树栽培概况和发展趋势,桃树的植物学特征及其生长发育特性,桃树对温度、光照、水分、土壤与营养等环境条件的要求,昆虫基本知识,病害基本知识,农药基本知识,桃果采收和加工的基本知识等。

2. 桃树栽培技术 能进行桃优良品种与砧木的选择,掌握和运用桃树苗本繁殖方法与技术,桃园建立技术,桃园土肥水管理技术,桃树整形修剪技术,桃树花果管理技术,桃树病虫害与自然灾害的综合防治技术和桃果实的采收、贮藏技术等。

3. 实践能力 要具有善于观察、及时发现问题、解决问题的能力。

思考题

1. 桃园艺工所负的职责有哪些?
2. 作为一名桃园艺工应具备哪些专业素质?

第二章 桃园艺工须具备的基础知识

一、桃树栽培生物学基础

(一) 桃树的主要产区及栽培区划

在我国,北起黑龙江,南到广东,东到台湾,西到新疆和西藏,都有桃树栽培。栽培面积较大的省、直辖市是山东、河北、辽宁、河南、湖北、四川、江苏、陕西、浙江和北京等地。山东的肥城与青州,河北的深州,甘肃的宁县与张掖,江苏的太仓与无锡,浙江的奉化与宁波等地,都是著名的传统桃产区。北京的平谷,河北的顺平、乐亭与临漳,山东的蒙阴,是目前新发展的桃产区代表。我国桃主产省、直辖市的桃树栽培面积及产量如表 2-1 所示。

表 2-1 2006 年我国桃主产省、直辖市栽培面积及产量 (单位:千公顷,万吨)

省市	山东	河北	河南	湖北	四川	江苏	陕西	安徽	辽宁	北京
面积	114.3	94.0	64.4	39.3	36.5	31.3	26.9	24.0	21.2	17.9
产量	215.6	131.7	65.0	48.4	33.0	35.0	32.6	31.2	41.8	30.0

资料来源:农业部统计数字

根据各地的生态条件和桃分布现状及其栽培特点,《中国果树志》的桃卷,将中国桃产区划为 7 个栽培区:西北高旱桃区,华北平原桃区,长江流域桃区,云贵高原桃区,青藏高寒桃区,东北高寒桃区,华南亚热带桃区。其中前 5 个为适宜栽培区,后 2 个为次适栽培区。

1. 西北高旱桃区 本区位于中国西北部,包括新疆、陕西、甘

肃和宁夏等地,海拔较高,属于大陆性气候的高原地带,季节分明,气温变化剧烈;降水量稀少,年降水量为 250 毫米左右,空气干燥;夏季高温,冬季寒冷,极端最低气温常在一 20°C 以下。生长季节短,无霜期约为 150 天,晚霜在 4 月中旬至 5 月中旬之间,有时正逢花期,易造成霜害。

2. 华北平原桃区 本区处于淮河、秦岭以北,地域辽阔。包括北京、天津、河北大部、辽宁南部、山东、山西、河南大部、江苏和安徽北部。年平均气温为 $10^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$,夏季温度由东向西渐高,冬季气温自南向北渐低,无霜期为 200 天左右。年降水量为 600~900 毫米。

根据气候条件的差异,本区又可分为大陆性桃亚区,包括北京、河北石家庄和山东泰安等地;暖温带桃亚区,包括山东菏泽和临沂,河南郑州、开封和周口,江苏徐州和淮阴,安徽萧县等地;海洋性桃亚区,包括辽宁大连,天津,河北秦皇岛,山东烟台和青岛等地。

本区是中国北方桃树主要经济栽培区,重视栽培技术,管理水平较高,土层深厚,排水良好,树冠高大,产量较高。

蜜桃品种和北方硬肉桃品种,主要分布于本区。其著名品种有肥城桃、深州蜜桃、青州蜜桃、石窝水蜜、五月鲜、割谷桃和太白桃等。国外引进的和国内选育的油桃品种也栽培较多,而且适应性强,品质较好。由于轻工业原料的需要,从 20 世纪 70 年代初期开始,罐藏黄桃的种植面积不断扩展,形成了几个较大罐藏桃基地,如辽宁大连地区,河南郑州和周口地区,安徽萧县地区等。

3. 长江流域桃区 本区位于长江两岸,包括江苏南部、浙江、上海、安徽南部、江西和湖南北部、湖北大部及成都平原与汉中盆地,正处于暖温带与亚热带的过渡地带。雨量充沛,年降水量在 1000 毫米以上,地下水位高。年平均气温为 $14^{\circ}\text{C}\sim 15^{\circ}\text{C}$,生长期长,无霜期在 250~300 天。

本区桃树栽培普遍,是中国南方桃树主要生产基地,实行集约

栽培,种植较密,管理精细。江、浙一带为增进果品质量和预防病虫害,普遍采用疏果、套袋措施,并用毛桃为砧木进行嫁接繁殖。

4. 云贵高原桃区 本区包括云南、贵州和四川的西南部,纬度低,海拔高,形成立体垂直气候。夏季冷凉多雨,7月份平均气温在 25°C 以下,冬季温暖干旱,气温在 1°C 以上。年降水量为1000毫米左右。

本区桃树多栽培于海拔1500米左右的山坡,以云南分布较广,呈贡、晋宁、曲靖、宜良、宣威和蒙自为集中产区,但多为粮、桃间作,以粮为主。

本区是中国西南黄桃的主要分布区,著名品种有呈贡黄离核、大金旦、黄心桃、黄粘核和波斯桃等,粘核质韧者适于加工制罐。白桃有二早桃、早白桃、白绵胡和泸定香桃等品种。

5. 青藏高原桃区 本区包括西藏、青海大部 and 四川西部,为高原地带,海拔多在3000米以上,地势高,气温低,降水量少,气候干燥。桃树栽植于海拔2600米以下的高原地带,多行实生繁殖,管理粗放,产量较低,果形偏小,以硬肉桃居多,如夏至桃、六月红、早桃和青桃等。在西藏东部及四川西部的木里等地,野生光核桃甚多,也有成片栽植,可供生食或制干。

6. 东北高寒桃区 本区位于北纬 41° 以北,是中国最北的桃区,生长季节短,无霜期为125~150天,气温和降水量虽能满足桃树生长及结果的需要,但冬季漫长,气候严寒,极端最低气温常在一 30°C 以下,并伴随干风,桃树易受冻害,影响产量,严重者树体冻伤死亡,故一般栽培很少。只有黑龙江的海伦、绥棱、齐齐哈尔和哈尔滨,吉林的通化和张山屯等地,采用匍匐栽培,覆土防寒,方能越冬。在延边的延吉、和龙和珲春一带,分布有能耐 -30°C 严寒的延边毛桃,无需覆土防寒,也能安全越冬。其中果形大,风味较好的珲春桃,为抗寒育种的珍贵种质。

7. 华南亚热带桃区 本区位于北纬 23° 以北,长江流域以南,包