



桃园

施肥灌溉新技术

● 贾小红 陈 清 主编



化学工业出版社



北京金土地复合肥料有限公司

公司主营“金土地”、“宝农保”等系列复合肥、生物肥、滴灌专用肥、BB肥等。公司生产体系完善，采用熔融喷浆造粒工艺和计算机集散控制系统（DCS）配料计量，产品质量可靠，配比合理，是平谷地区唯一一家“测土配方施肥“定点企业”，农业部“948”项目配套、定点生产“大桃专用肥”企业。

产品特点及功效如下：

- ▶ 一、氮磷钾配比合理，富含中微量元素，营养全面均衡。
- ▶ 二、养分利用率高，吸收快。
- ▶ 三、作物生长良好，减少了缺素症的发生。
- ▶ 四、能有效提高作物的抗旱、抗涝、抗倒伏能力。



■ 地址：北京市平谷区夏各庄镇龙家务开发区一区 ■ 电话：010-89963290 89961186
 ■ 传真：010-89961186 ■ 网址：www.bjjintudi.com ■ Email：jiageli718@yahoo.com.cn

ISBN 978-7-122-00049-1



9 787122 000491 >



销售分类建议：农业



www.cip.com.cn

农业科技图书 化工出版社

定价：14.00元



桃园

施肥灌溉新技术

● 贾小红 陈 清 主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

随着人们生活水平的提高,消费者对桃果实品质的要求也越来越高,而合理的桃园土壤管理与施肥灌溉技术则是提升桃产量和品质的重要措施。本书是作者根据多年的科研和生产实践经验,在查阅相关文献的基础上编写而成,全面系统地介绍了桃的生物学特性、栽培管理技术、养分需求特点、测试指标与施肥推荐技术,桃园土壤墒情监测方法、灌溉施肥原则、最新的微灌施肥技术以及桃园养分信息化管理技术等内容。本书理论与实践紧密结合,章节层次安排合理,图文并茂,是相关工作者必备的桃园管理工具书。

本书可作为农业院校农学、园艺、植保、植物营养、土壤等专业师生的学习参考书,也可作为农业技术推广人员、示范园管理人员和果农的参考书和相关专业的培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

桃园施肥灌溉新技术/贾小红,陈清主编. —北京:化学工业出版社, 2007.3
ISBN 978-7-122-00049-1

I. 桃… II. ①贾…②陈… III. ①桃-果树-施肥②桃-果树-灌溉 IV. S662.106

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 029782 号

责任编辑: 尤彩霞 郎红旗 装帧设计: 于 兵
责任校对: 凌亚男

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: 大厂聚鑫印刷有限责任公司
装 订: 三河市宇新装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张 7 字数 129 千字
2007 年 3 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: 14.00 元

版权所有 违者必究

本书编写人员名单

主 编：贾小红 陈 清

参编人员：(按姓氏拼音排序)

曹卫东 陈 清 贾小红 孔祥银
李付国 李艳萍 孟月华 彭福田
任慧勤 王胜涛 袁跃斌

前 言

我国是世界上桃生产量最大的国家，2005 年桃种植面积 40 万公顷，年产量达 300 多万吨，人均占有面积为 7.11m^2 ，远远超过世界平均水平的人均 2.86m^2 。我国桃生产量大，出口量却很少，2000 年我国的桃出口量仅占世界总出口量的 0.27%。我国桃出口比例低，除品种单一、桃果实品质差、农药残留量高等原因外，不合理的水肥管理也是造成桃品质差的原因之一。据北京市土肥工作站近年在北京地区的调查结果表明，我国果农在生产上单纯追求果实大小，氮肥施用过量，造成树体营养过旺，果园郁闭，又加上桃园管理水平相对较低，从而造成果实品质下降，桃果原有的风味不再浓郁，而且也影响了桃产品的贮运和加工性能。

合理的水肥管理是提升桃产量和品质的重要途径，也有利于减少水肥浪费和降低施肥对环境的污染。为了提高我国桃果品的品质和市场竞争力，促进我国桃产业的可持续发展，编者结合多年的科研成果和生产实践经验，整理和编写了本书。

全书共分为九章，由贾小红、陈清主编。本书从桃的生物学基础特性开始，分别介绍了桃园的栽培管理技术，施肥和灌溉管理的技术原则，养分测试指标及推荐施肥方

案，微灌施肥新技术，桃园土壤改良以及其他提高桃果品质的措施。其中，第一章由彭福田、孟月华编写；第二章由贾小红、李艳萍编写；第三章由陈清、曹卫东、孟月华编写；第四章由贾小红、彭福田、任慧勤编写；第五章由陈清、贾小红编写；第六章由陈清、任慧勤编写；第七章由贾小红、曹卫东编写；第八章由李艳萍、袁跃斌、李付国编写；第九章由王胜涛、李艳萍、任慧勤、孔祥银编写。

本书得到农业部“948”项目——“桃优质无公害生产关键技术的引进与示范推广”项目的资助，并得到北京市农业局科教处领导和有关专家的大力支持，在此表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免有不妥之处，敬请广大读者提出宝贵意见，以便今后作进一步修改和补充。

编者

2007年3月

欢迎加入化学工业出版社读者俱乐部

您可以在我们的网站 (www.cip.com.cn) 查询、购买到数千种化学、化工、机械、电气、材料、环境、生物、医药、安全、轻工等专业图书以及各类专业教材,并可参与专业论坛讨论,享受专业资讯服务,享受购书优惠。欢迎您加入我们的读者俱乐部。

两种入会途径 (免费)

- ◇ 登录化学工业出版社网上书店 (www.cip.com.cn) 注册
- ◇ 填写以下会员申请表寄回 (或传真回) 化学工业出版社

四种会员级别

- ◇ 普通会员 ◇ 银卡会员 ◇ 金卡会员 ◇ VIP 会员

化学工业出版社读者俱乐部会员申请表

姓名:	性别:	学历:
邮编:	通讯地址:	
单位名称:		部门:
您从事的专业领域:		职务:
电话:	E-mail:	

◆ 您希望出版社给您寄送哪些专业图书信息? (可多选)

☐ 化学 ☐ 化工 ☐ 生物 ☐ 医药 ☐ 环境 ☐ 材料 ☐ 机械 ☐ 电气 ☐ 安全 ☐ 能源 ☐ 农业
☐ 轻工 (食品/印刷/纺织/造纸) ☐ 建筑 ☐ 培训 ☐ 教材 ☐ 科普 ☐ 其他 ()

◆ 您希望多长时间给您寄一次书目信息?

☐ 每月 1 次 ☐ 每季度 1 次 ☐ 半年 1 次 ☐ 一年 1 次 ☐ 不用寄

◆ 您希望我们以哪种方式给您寄书目? ☐ 邮寄纸介质书目 ☐ E-mail 电子书目

此表可复印,请认真填表后发传真至 **010-64519686**,或寄信至:北京市东城区青年湖南街 13 号化学工业出版社发行部 读者俱乐部收 (邮编 100011)

联系方法:

热线电话: 010-64518888, 64518899 E-mail: hy64518888@126.com

目 录

第一章 桃的生物学特性	1
第一节 桃的生长发育特性	2
一、根系	3
二、芽	5
三、枝梢	7
四、果实	9
第二节 桃树对生长条件的要求	11
一、温度	11
二、光照	11
三、水分	12
四、土壤	13
第二章 桃园的栽培管理	15
第一节 建园准备	15
一、园址选择	15
二、果园规划设计	15
三、品种的选择	16
第二节 定植	18
第三节 整形修剪	19
一、丰产树形及其结构	19
二、修剪方法	23

第四节 花果管理	34
一、疏花疏果与授粉	35
二、套袋	38
第五节 桃园的土、肥、水管理	40
一、桃园土壤管理	40
二、桃园施肥管理	42
三、桃园水分管理	44
第六节 病虫害防治	45
一、农业防治措施	45
二、其他常用防治措施	45

第三章 桃园的施肥管理	49
第一节 桃树的营养需求特点	49
一、桃树营养贮藏特点	49
二、桃树各生长期对养分的需求特点	50
第二节 肥料的选择	53
一、有机肥料	53
二、化学肥料	58
三、微生物肥料	59
第三节 施肥量的确定	60
第四节 施肥时期的确定	64
一、追肥施用时期	64
二、基肥施用时期	67
三、其他注意事项	70
第五节 施肥方式	72

一、土壤施肥	72
二、叶面追肥	75
第四章 桃园养分测试指标与施肥推荐	81
第一节 土壤诊断与施肥推荐	82
一、土壤诊断的作用	82
二、土壤样品的采集	83
第二节 叶分析诊断与推荐施肥	90
一、叶片采集的方法	90
二、国内外常见的叶片诊断指标	94
第三节 树相诊断与推荐施肥	97
一、枝条诊断	98
二、叶片判断	98
第五章 桃树的灌溉技术	101
第一节 水分的生理作用	101
一、水是桃树的重要组成部分	101
二、水是桃树生命活动的重要原料	101
三、水是重要的溶剂	102
四、水是树体体温的最佳调节者	102
五、水是调节树体生育环境的重要因素	102
第二节 水分与桃树的关系	103
一、水分与营养的关系	103
二、水分与花芽分化和果实发育的关系	103
三、水分与果实品质的关系	104

四、水分与激素平衡的关系	104
第三节 灌溉时期及方法	105
一、灌溉原则	105
二、灌溉时期与用量	106
三、灌溉方法	108
第四节 农艺节水措施	109
一、充分利用土壤水	109
二、耕作保墒技术	109
三、穴贮肥水	111
四、节水高效灌溉制度	112
第五节 桃园土壤墒情的监测	112
一、烘干法	113
二、手摸目测法	113
三、张力计方法	114
 第六章 桃园的微灌施肥技术	 119
第一节 微灌施肥系统及主要设备	119
一、微灌施肥系统的主要组成	119
二、微灌施肥的安全保护设施	120
第二节 微灌施肥的肥料选择原则	121
一、溶解性好	121
二、肥料间的兼容性	122
三、肥料与灌溉水的相互作用	124
四、肥料的腐蚀性	125
第三节 微灌施肥的肥料施用原则	125

一、微灌施肥原则	125
二、确定推荐施肥方案流程	126
第七章 桃园土壤改良与培肥	131
第一节 桃园土壤改良与培肥原则	131
一、有机肥与无机肥配合	132
二、生产和土壤改良培肥相结合	133
三、以局部改良为主并逐渐实现全园改良	134
第二节 土壤改良培肥要点及方法	136
一、常见桃园土壤改良培肥要点	136
二、常用的改良培肥方法	138
第八章 提高桃果品质的管理措施	147
第一节 桃果品质的涵义	147
第二节 影响桃果品质的因素	148
一、品种	149
二、果实生长发育时期	151
三、同化物和水肥供应	152
四、环境条件	155
第三节 提高桃果品质的管理措施	157
一、选育优良品种	158
二、加强花果管理	159
三、科学施肥	160
四、提高果品安全性	160
五、科学采收和贮藏	160

第九章 桃园养分的信息化管理技术	163
第一节 养分信息化管理技术简介	163
第二节 桃园养分信息化管理技术的应用	164
一、国外研究与应用	164
二、国内研究与应用	169
第三节 养分信息化管理基本操作流程	171
一、平谷土壤资源管理与大桃施肥辅助决策 系统建设	171
二、平谷土壤资源管理与大桃施肥辅助决策 系统操作流程	173
第四节 我国桃园养分信息化管理技术的 发展前景	179
附录 1 桃树周年管理月历	183
附录 2 常用化学肥料的成分、性质和施用 技术要点	191
附录 3 桃树叶片诊断不同营养元素的矫正 推荐技术	197
附录 4 微灌施肥的常用肥料	201
参考文献	204

第一章

桃的生物学特性

自古以来桃作为五果之首（桃、李、杏、枣、栗），以其果肉鲜美、香味独特、甘甜多汁、风味佳美、营养丰富而备受人们喜爱。据中国医学科学院《食物成分表》报道，每 100g 鲜桃果肉含有水分 87.5g、蛋白质 0.8g、脂肪 0.1g、碳水化合物 10.7g、钙 8mg、磷 20.0mg、铁 1.2mg、胡萝卜素 0.06mg、硫胺素（维生素 B₁）0.01mg、核黄素（维生素 B₂）0.02mg、烟酸（维生素 B₃）0.7mg、抗坏血酸（维生素 C）6.0mg，此外，桃果肉中还含有人体不能合成的多种氨基酸，特别在特早熟桃的果实中氨基酸含量极为丰富。这些营养成分对人体都具有良好的营养保健价值。

桃原产于我国黄河上游海拔 1200～2000m 的高原地带，是我国南北栽培最普遍的一种果树。据调查，河南南部、云南西部、西藏南部都有野生桃存在；陕西、甘肃分布有毛桃、山桃；西藏分布有光核桃。除黑龙江外，我国其他各省均有桃的栽培。但作为经济作物生产，特别是进行规模化栽培的地区主要集中在华北、华东、华中、西北和东北的一些省份。在桃的主产区中，山东的肥城、青州，河北的深县，甘肃的宁县、张掖，江苏的太仓、无



锡，浙江的奉化、宁波等地都是历史著名产区。近年来，我国桃产量呈逐年增长的趋势（见图 1-1）。目前我国桃栽培面积、产量均居世界第一，栽培面积比例及种植水平以北京和上海相对较高，北京市平谷区更是以盛产大桃而闻名中外，被誉为“中国桃乡”，2002 年 7 月 26 日被上海大世界吉尼斯总部认定为世界“种植桃树面积最大的区（县）”。

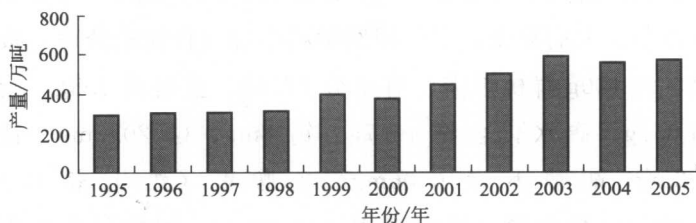


图 1-1 我国近年桃产量变化情况

第一节 桃的生长发育特性

桃树为落叶性小乔木，在自然生长情况下，树高一般为 3~5m，冠径 5~6m，树冠先直立、后开张或半开张；在落叶果树中是喜光性最强的果树；生长快，在一个年周期中，可有 3~4 次生长；结果早，但果品贮藏时间短于苹果、梨。桃树定植后，在肥水条件好、管理技术水平较高的条件下，2 年后便可结果，6~7 年后便可进入盛果期，10~15 年生时产量最高，以后便逐年下降，20 年左右便进入衰老期。



一、根系

桃的根系水平分布直径与树冠相近，垂直分布通常在1m以内。在土壤质地较好的地块主要根系分布在60~80cm土层内；当土壤质地较黏或地下水位较高时则多分布在10~15cm土层内。虽然根系在土壤结构较好的果园中可深达1m以上，但80%左右的根系分布更加集中。因此加强表层土壤的管理至关重要。

桃树的根系密度分布有以下几个特点：0~20cm土层中直径小于1mm的细根密度明显高于20~40cm土层，40cm以下土层很少有细根分布，这种现象称为“表层效应”；直径1~3mm的根也与直径小于1mm的细根分布相似，但不如其分布明显；直径大于3mm的粗根在20cm以下土层中的密度分布明显高于表层土；在水平分布上，以冠径（即树冠对地面正投影）一半处的中区其细根的密度最大。离中干近的根系，由于运输距离较短，可迅速补充树体的消耗，而水平分布较远和垂直分布较深的根系，扩大了根系的吸收空间，可满足桃树生长的需要，栽培中要兼顾这两种根的培养。桃树根系水平分布如图1-2所示。

桃树根系要求较高的含氧量，因此栽植桃树的土壤应具有良好的通透性。桃树根系在0℃以上就能吸收、同化氮素。当土壤温度4~5℃时根系开始活动，7.2℃时根内营养向地上部分运输，15~20℃为最适宜生长温度，大于30℃根系生长不良，冬季休眠的根系可以耐受-10℃左右的低温，但初春根系活动时在一9℃左右即受冻害。