



精准扶贫 双联富民

苹果栽培技术

PINGGUO ZAIPEI JISHU

甘肃省农牧厅 编



 甘肃科学技术出版社



精准扶贫 双联富民

苹果栽培技术

甘肃省农牧厅 编



8



甘肃科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

苹果栽培技术 / 甘肃省农牧厅编. -- 兰州: 甘肃科学技术出版社, 2015. 2 (2016. 1重印)
(农业实用技术系列丛书. 经济作物)
ISBN 978-7-5424-2133-3

I. ①苹… II. ①甘… III. ①苹果—栽培技术 IV.
①S661. 1

中国版本图书馆CIP数据核字 (2015) 第038300号

出 版 人 吉西平

责任编辑 何晓东

装帧设计 张小乐

出版发行 甘肃科学技术出版社(兰州市读者大道 568 号 0931-8773237)

印 刷 甘肃兴业印务有限公司

开 本 880mm×1230mm 1/32

印 张 2.5

字 数 60 千

版 次 2015 年 4 月第 1 版 2016 年 1 月第 2 次印刷

印 数 4001~10000

书 号 ISBN 978-7-5424-2133-3

定 价 8.00 元

《农业实用技术系列丛书》编委会

总 策 划	康国玺			
策 划	杨祁峰			
编委会主任	康国玺			
编委会副主任	刘志民	阎奋民	尹昌城	韩临广
	姜 良	妥建福	杨祁峰	周邦贵
	杜永清	程浩明	曹藏虎	梁仲科
编 委 名 单	马占颖	袁秀智	王兴荣	马再兴
	陈 健	丁连生	李 福	谢鹏云
	豆 卫	陈 静	武红安	袁正大
	徐麟辉	马福祥	王武松	常武奇
	张保军	王有国	赵贵宾	蒲崇建
	崔增团	李向东	李 刚	韩天虎
	贺奋义	李勤慎	卢明勇	安世才
	张恩贵			

《农业实用技术系列丛书》参编单位

甘肃省农机局

甘肃省畜牧业产业管理局

甘肃省农业技术推广总站

甘肃省经济作物技术推广站

甘肃省种子管理局

甘肃省植保植检站

甘肃省农业节水与土壤肥料管理总站

甘肃省草原技术推广总站

甘肃省动物疫病预防控制中心

甘肃省渔业技术推广站

甘肃省农村能源办公室

甘肃省农业机械化技术推广总站

甘肃省农业机械鉴定站

甘肃省农业广播电视学校



前言 | PREFACE

甘肃是个典型的农业省份,农村人口多,贫困面广。随着农业农村改革的不断深化,全省农业生产投入方式、组织方式和生产经营方式发生了深刻变化,应对农村生产力和生产关系变革,迫切需要解决农业后继乏人的问题,迫切需要解决从业农民技能提高的问题。因此,开展新型职业农民培训已成为当前“三农”工作中一项重要而紧迫、长期而艰巨的重大任务。近年来,按照省委、省政府推进“365”现代农业发展行动计划、“1236”扶贫攻坚行动和“联村联户、为民富民”行动的总体部署,省农牧厅把农民培训确定为重点工作之一,整合资源、集中力量、大力推进,极大地调动了农民学科技、用科技的积极性,不仅推广普及了先进实用技术,而且带动了农民创业就业,培养造就了一大批种养专业户、科技示范户、合作社骨干、农村致富带头人、农机能手等生产经营服务人才,促进了农业增效、



农民增收,推动了我省农业农村经济持续较快发展。

为了进一步满足广大农民学科技、用科技的需求,加大新型职业农民的培育力度,推广先进实用技术,省农牧厅组织农业技术推广单位的百余名专家和农技人员,按照实际实用、通俗易懂和应知应会的原则,从农业生产实际出发,紧紧围绕全省优势产业和特色产品,以关键生产技术和先进实用技术为重点,以贴近农民生活、通俗易懂的语言,配以直观形象、简单明了的图片,编撰了 600 项农业科技明白纸,并邀请甘肃农业大学、省农科院和基层农技推广专家进行了审定。在此基础上按照粮食作物、经济作物、畜禽技术、农机能源四个方面集成了 35 册农业实用技术系列丛书。

真诚希望我们编撰的这套丛书能够帮助广大农民学习新知识、运用新技术、汲取新营养,努力打造一支有知识、懂技术、会经营、善创新的新型农民,为我省现代农业发展提供强有力的人才支撑。希望广大农业工作者切实增强服务农业、服务农民的责任心,自觉推广普及农业科技知识,着力培育我省现代农业生产经营人才,让农业成为有奔头的产业,让农民成为体面的职业。

康国宝

甘肃省农牧厅党组书记、厅长

2014 年 8 月 12 日





目 录 | CONTENTS

苹果现代定植建园技术 / 1
苹果郁闭园改造技术 / 5
幼龄苹果园合理间作套种栽培技术 / 9
幼龄苹果简化整形修剪技术 / 11
苹果园夏季修剪管理技术 / 15
矮砧密植苹果树整形修剪技术 / 20
苹果园覆草、覆沙栽培技术 / 26
苹果园生草栽培技术 / 29
苹果园科学施肥技术 / 32
果园沼肥施用技术 / 35
苹果根外追肥技术 / 39
苹果园节水灌溉与肥水一体化管理技术 / 43
苹果园辅助授粉提质增效技术 / 46
苹果晚霜冻害预防技术 / 49



- 苹果套袋、除袋栽培技术 / 52
- 红富士苹果花果精细管理技术 / 56
- 元帅系苹果花果精细管理技术 / 61
- 元帅系苹果果形剂施用技术 / 65
- 黄土高原旱作苹果园起垄覆膜、
覆草、集雨、保墒技术 / 67





苹果现代定植建园技术

矮砧密植栽培具有树冠矮小,管理方便,节省劳动力,结果早、产量高、见效快,通风透光,苹果品质好,便于标准化作业等优点,是世界苹果生产先进国家普遍采用的栽培模式。

1.园址选择

选择集中连片、土层深厚、土质肥沃、无空气污染、有排灌条件、水源清洁、避开冰雹带和低洼处、年均温度在 $8.0^{\circ}\text{C} \sim 14^{\circ}\text{C}$ 、无霜期 170 天以上的园地栽植。

2.品种选择

以发展短枝富士、着色优良片红型红富士(烟富 3 号、烟富 6 号、寿红富士、礼富 1 号、天富 1 号、成纪 1 号等)为主,适当发展优系嘎啦、元帅系、红将军、玉华早富等优良品种。

3.授粉树的配置

建园时配置足量的授粉树品种,授粉品种占栽培总数的 20% 左右,主栽品种为红富士时,可选择秦冠或嘎啦作授粉品种,授粉品种应



在园内插花栽植,提高授粉效果。

4. 苗木选择

砧穗组合:当地山定子(或陇东海棠、八棱海棠、倒挂珍珠)为基砧,以 SH1、SH6、SH38(或 M26、M9)作矮化中间砧,选择优系红富士品种,采用 2 年生以上大苗建园。肥水条件好的地块,可采用矮化自根砧(T337、B9 等)大苗建园。

5. 栽植密度

矮化自根砧苗木株行距 0.8~1 米×3.5~4 米;矮化中间砧苗木株行距 2~2.5 米×3.5~4 米。短枝型品种 2 米×4 米或 3 米×4.5 米。

6. 栽植方式

栽植时以南北行向为好。

7. 栽植深度

栽植时,SH 系中间砧全部露出地面,M 系中间砧露出地面 3~5 厘米为宜,水肥条件较好的果园,中间砧露出地面多一些。





8.大苗建园

3年生大苗基部干径10~15毫米,有6~9个侧枝,芽体饱满,根系丰满。在萌芽后的花期栽植,苗木栽前放置在冷库或温度较低的地方。2年生苗高1.5米以上,干粗达1厘米以上,栽后在饱满芽处定干。

9.栽植方法

(1)定点挖穴

挖宽和深60厘米×80厘米或80厘米×80厘米定植坑。

(2)填土施肥灌水

填土时表土、底土分别堆放,回填时先填表土后填底土。栽植时每个坑分层施入秸秆杂草5~10千克和优质腐熟的农家肥100千克、过磷酸钙1千克、硫酸钾0.25千克,将肥料与表土和匀填入坑内踏实,最后灌水沉实。

(3)栽植

在浇水沉实后的穴中挖40厘米见方的栽植坑,苗木植入栽植坑,回填细土至全部根系后提苗,严格按栽植深度栽植。

(4)浇水覆盖

填好土后,在苗木周围做直径1米树盘,每株灌水15千克,待水下渗后覆土封坑,树盘覆膜保墒。



10.栽后管理

(1)定干与防护

采用细长纺锤形和高纺锤形树形,壮苗不定干,弱苗在饱满芽处定干。定干后树干套塑料袋,苗木萌芽后再将塑料袋上端撕破或剪角通气,在新发萌芽长 2 厘米时,在下午或阴天除去塑料袋。

(2)追肥与防病虫

新叶初展后,每间隔 10 天连喷 2~3 次 0.3% 的尿素,喷施 20% 绿色功夫 2000 倍液,或 48% 乐斯本 1200 倍液 + 70% 甲基托布津 800 倍液预防金龟子、卷叶虫、白粉病等病虫害。6 月上旬,每株追施 0.2 千克氮磷钾复合肥。

(3)合理间作

可种植绿肥、豆类等矮秆固氮作物。

11.支架栽培

矮砧密植栽培需架设支架,每间隔 15 米左右立一个 2.5 米高水泥桩,拉四道 12 号钢丝,扶植树干。幼树期在每株树旁插一个竹竿做立柱,扶植中干。中央领导干延长头固定在竹竿或架上,始终保持直立向上。





苹果郁闭园改造技术

1.改造对象

以 10 年生以上、亩栽植密度 45 株以上的乔化密植富士系果园为主,嘎拉系、秦冠等其他品种或短枝型品种(短枝富士、短枝元帅系)密植果园可参照应用。改造重点为亩留枝量在 10 万个以上、树冠覆盖率超过 90%、行间交接、株间交叉的郁闭果园。

2.改造目标及技术要求

(1)总体思路

从降低栽植密度入手,以间伐为基本措施,调减果园群体枝量;遵循乔砧树生长特点,以培养高光效树形为出发点,改造、优化树体结构;以培养下垂状结果枝组(群)为重点,调节枝组配比与空间分布。改造完成后,使果园具有“行间有空带、株间不交接、树冠光照好、下垂枝结果”的基本特征,力求达到“枝枝有效、叶叶见光、果果优质”的效果。

(2)改造原则

应遵循三个基本原则:一是逐年分步实施的原则,一般在 3~4 年改造到位,切忌操之过急;二是因地制宜的原则,应因园、因树灵活操作,切忌“一刀切”;三是关键技术和配套措施相结合的原则,间伐、改



形过程中,要注意伤口保护、花果管理、土肥水管理等配套措施到位,保证改造效果。

(3)预期目标

郁闭果园改造完成后

- 1)果园行间要保持 0.8 ~ 1.0 米的作业带;
- 2)树冠透光率达到 20% ~ 30%;
- 3)保持良好的高光效树体结构;
- 4)亩产量保持在 2000 ~ 3000 千克,优质果率达到 80%以上。

(4)主要技术参数

- 1)栽植密度:22 ~ 33 株 / 亩;
- 2)留枝量:6 万 ~ 8 万个 / 亩;
- 3)选用树形:小冠疏层形或小冠开心形;
- 4)主枝数:3 ~ 6 个;
- 5)枝干比:1 : 3;
- 6)留果量:10000 ~ 14000 个 / 亩;

3.主要技术措施

(1)合理间伐,调减群体密度

间伐是郁闭园改造最简便易行的技术措施,也是改善果园通风透光条件、提高生产效率最有效的途径。依据栽植密度、树龄、树冠大小等因素,乔化密植园可以采取“一次性间伐”和“计划间伐”两种模式。多数成龄密植果园提倡采用“一次性间伐”模式。

1) 计划间伐 对树龄 10 ~ 15 年生的初盛果期果园或中密度果园(如株行距 3 米 × 5 米、3 米 × 4 米等),可采取计划性间伐模式。间伐前,先确定隔行或隔株挖除计划,选留永久株与临时株,分类修剪,





3~4年后挖除临时株。选留的永久株要注意扩大树冠,临时株则逐年缩冠,给永久株“让路”。

2)一次性间伐。对树龄15年生以上的盛果期果园或高密度果园(如株行距2米×3米、2.5米×3.5米、2米×4米、3米×3米、2.5米×4米、2米×5米等),可采取“隔行挖行”或“隔株挖株”的形式实施一次性间伐,使栽植密度降低一半。也可灵活运用“梅花式”间伐或选择性间伐。

(2)调减大枝,优化树体结构

1)选用适宜树形。多数乔化树推荐采用“小冠开心形”树形。“小冠开心形”是对传统“1—2—3式”的“疏散分层形”树形的一种改良。一般要求有4~6个主枝,干高0.8~1.0米,树高3.5~4.0米,冠幅4.5~5.0米,树冠呈半椭圆形。进行二次间伐后的果园,也可采用“大冠开心形”树形。“大冠开心形”是在“小冠开心形”树形基础上的演变。主枝数量有所减少,为3~4个;每个主枝上有2个侧枝,同时分布有一定数量单轴延伸的大、中型结果枝组(群);冠幅更大,具有稳定的“平面型”立体结果的树形特征。

2)提干。多数密植园树干低矮,“卡脖”现象较普遍,下部通风透光性差。适当去除基部大枝、提升干高是间伐后改形修剪的重要内容。但要遵循逐年分步实施的原则,最好在3~5年完成。提干高度达到100厘米以上。提干时切忌对口伤。

3)落头。一般应分2~3次完成,年限因树龄而定,树高最终控制在3.0米左右为好。一般树龄较小、树势较旺的树,每次落头要轻、年限宜长,避免引起大量冒条。最后一次落头,要采用小主枝或辅养枝换头方式,避免造成上部枝干日烧。

4)疏枝。首先,疏大枝时按照目标树形要求,在选留好永久性主枝的基础上,对树干中上部过多、过密的大枝,要逐年、分次去除。一般每



年去除 1~2 个大枝(弱树 1 个,强树 2 个)为好,首先疏除轮生枝、对生枝和重叠枝,最终保留 3~6 个主枝。去除大枝时,可按“去一留一”或“去一留二”的原则进行,避免当年在主干同一部位造成大的对口伤或并生伤口。其次,在大枝疏除后,进行疏除徒长枝、重叠枝、并生枝、交叉枝、细弱枝、病虫枝等无用小枝,亩枝量控制在 6 万~8 万只为宜。

5)开角。首先将较为直立的主枝拉枝开角,使主枝的基角为 70° ~ 80° 、腰角宜为 80° ~ 90° 、梢角宜为 60° ~ 70° 。拉枝多在春季或秋季进行,除用于角度不开张的骨干枝(主枝、侧枝、辅养枝)外,主要用于大、中型长放结果枝组以及平斜生长的营养枝,是培养优质结果枝组的重要措施。一般情况下,对侧生的结果枝组及营养枝都应拉成自然下垂状。

4. 配套措施

加强伤口保护和腐烂病防治,加强土肥水管理,强化花果管理。



改行前园貌



改形后园貌