

果树卷

中国农村百页丛书

果树整形修剪

ZHONGGUONONGCUNBAIYECONGSHU

刘振岩 等编著



济南出版社

中国农村百页丛书

(果树卷)

果树整形修剪

刘振岩 隋从义 王长君 编著

济南出版社

(鲁)新登字 14 号

中国农村百页丛书

果树整形修剪 (果树卷)

刘振岩等编著

责任编辑: 于 干

封面设计: 李兆虬

济南出版社出版

山东省新华书店发行

(济南市经七路 251 号)

德州地区新联印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32

1992 年 9 月第 1 版

印张: 3.625

1993 年 1 月第 2 次印刷

字数: 60 千字

印数 15001--25000 册

ISBN 7-80572-525-4/S·12

定价: 1.20 元

(如有倒页、缺页、白页直接到印刷厂调换)

《中国农村百页丛书》 编委会

主 任 姜春云

副 主 任 王建功

编 委 王渭田 何宗贵 谢玉堂
徐世甫 周训德 王伯祥
孙立义 杨庆蔚 胡安夫
蔺善宝 阎世海 徐士高
冯登善 马道生 张万湖
王大海 李仲孚 肖开富

本书作者 刘振岩 隋从义 王长君
(山东省农业科学院)

责任编辑 于 干

前 言

党的十三届八中全会决定指出：“农民和农村问题始终是中国革命和建设的根本问题。没有农村的稳定和全面进步，就不可能有整个社会的稳定和全面进步；没有农民的小康，就不可能有全国人民的小康；没有农业现代化，就不可能有整个国民经济的现代化。”努力做好农业和农村工作，对于推进整个国民经济的发展，巩固工农联盟，加强人民民主专政，抵御和平演变，具有重大意义。

进一步加强农业和农村工作，最重要的是稳定和完善党在农村的基本政策，继续深化农村改革，坚持实行以家庭联产承包为主的责任制，建立统分结合的双层经营体制和政策。同时要牢固树立科学技术是第一生产力的马克思主义观点，把农业发展转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。把适用的先进技术送到农村，普及到千家万户，使科技成果尽快转化为现实生产力。现代科学技术在农业上的应用极其广泛。例如，我国每年大约可培育出 100 个各种农作物新品种，使用这些新品种，可使作物增产 10% 左右；在作物栽培方面，采用模式栽培技术和地膜覆盖技术等，可使作物产量增加 10~60%；采用配方施肥技术，可提高化肥利用率 10% 左右；目前，病虫害对我国农作物造成的损失约占水稻总产量的 10%，棉花总产量的 20%，果品总产量的 40%，若

科学采用病虫害防治办法，可望挽回损失10~20%。这些数据清楚说明在我国农村依靠科技进步，推广新品种、新技术、新经验的巨大潜力。

为了贯彻落实党的十三届八中全会精神，进一步推动农村经济的发展，我们隆重推出了《中国农村百页丛书》。该套丛书已列入“八五”期间国家重点出版计划。它以“短、平、快”的方式，介绍当今国内农、副、渔业方面的最新技术、最新品种，它以简明通俗的语言，告诉农民“什么问题，应该怎么办”。例如，玉米怎样高产，西瓜如何栽培，怎样防治鸡病，怎样种桑养蚕，怎样盖好民房，如何设计庭院，怎样搞好农村文化生活，怎样建设五好家庭；同时介绍农村适用的法律知识、富民政策和生活知识。这套丛书内容全面，实用性强，系列配套，共分为粮棉卷、蔬菜卷、果树卷、桑蚕卷、林业卷、渔业卷、禽畜卷、生活卷和文化卷，每卷包含若干分册，每分册百页左右，定价均为1.20元。这套丛书以服务于广大农村读者为宗旨，凡有初中文化程度的农村读者，一读就懂，懂了就会做。

我们希望这套崭新的丛书，能为全面发展农村经济，使广大农民的生活从温饱达到小康水平，逐步实现物质生活比较丰裕，精神生活比较充实，居住环境改善，健康水平提高，公益事业发展，社会治安良好的农业和农村工作的目标，为建设有中国特色的社会主义新农村做出贡献。

编委会

1991年10月

目 录

一、果树整形修剪技术概述.....	(1)
(一) 整形修剪技术的起源与沿革.....	(1)
(二) 整形修剪技术的发展趋势.....	(2)
(三) 整形修剪技术的作用.....	(3)
(四) 整形修剪必须与其他技术措施相配合.....	(4)
二、果树整形修剪的依据和原则.....	(6)
(一) 果树整形修剪的依据.....	(6)
(二) 果树整形修剪的原则	(11)
三、果树树冠结构	(14)
(一) 树干	(14)
(二) 骨干枝	(15)
(三) 枝组	(17)
(四) 辅养枝	(18)
(五) 枝条	(18)
(六) 新梢	(22)
(七) 芽	(23)
四、丰产树形及结构特点	(25)
(一) 树形分类	(25)
(二) 圆冠形丰产树形结构特点	(27)
(三) 稀植圆冠形常用的几种丰产树形	(29)
(四) 矮化密植园群体结构及树形结构特点	(32)
(五) 适于矮化密植的果树树形	(34)

五、修剪技术及其综合应用	(40)
(一) 冬季修剪	(40)
(二) 夏季修剪	(43)
(三) 修剪技术的综合应用	(49)
六、苹果树的整形修剪	(54)
(一) 苹果树的生长结果习性	(54)
(二) 苹果树对环境条件的要求及不同地形果树的 修剪特点	(58)
(三) 矮化密植园生长结果特点及其整形修剪	(62)
(四) 乔砧稀植树不同年龄时期的修剪特点	(65)
(五) 几个品种生长结实特性及修剪特点	(75)
七、梨树的整形修剪	(81)
(一) 梨树的生长结果习性	(81)
(二) 不同年龄时期的修剪特点	(85)
(三) 几个品种生长结果特性及修剪特点	(99)

一、果树整形修剪技术概述

果树的整形修剪,简称果树修剪,其主要内容包括果树整形和果树修剪两个方面。

果树整形,是应用修剪和其他措施,把果树树冠整成一定形状和结构,使果树充分利用空间和光热资源的技术。

果树修剪,是通过疏除、剪短枝条或改变枝条生长方位、姿态、调整果树树冠结构、协调生长结果关系的技术。

(一) 整形修剪技术的起源与沿革

17世纪中期以前,欧洲等国家的果树都是放任生长的。17世纪末期,法国的庭院果树开始进行修剪,把果树树冠强制地整成一定形状,如单干形、V字形、扇面形等。限于庭院的面积和空间,当时多整成矮小树冠;为了观赏,枝条剪的重,讲究树的姿态、美观,因而忽视果树的生长结果习性,产量低、寿命短。

19世纪末期,果树栽培由庭院扩展到郊区。人们为了减少投资、节省劳力并充分利用空间,逐渐淘汰了繁琐的人工强制整形,代之以自然形整枝。当时人们错误地认为,果树的栽植距离应以树冠最终大小为标准,株行距加大到8~10米,高大树冠,自然形整枝,主枝数量多,级次也多。主枝上配侧枝,侧枝上配副侧枝,副侧枝上才配枝组。骨干枝多,结果枝少。加上受以往小冠形重修剪的影响,这种树形的成形过程长达十

几年，结果晚，丰产期来的迟。

20世纪30年代，英国报道了矮化砧木，50年代美国选出了短枝型苹果。矮化砧、短枝型品种的生产应用，引起了果树整形修剪技术的变革。其主要内容是，适应矮化密植栽培，降低树冠高度，减小树冠体积，减少主枝层次及骨干枝级次，增加枝组、结果枝的比例，充分改造、利用枝条早结果、早丰产。

我国古代果树修剪技术比较简单。二世纪《四民月令》有“可剥树枝”的记载。剥树枝，即疏除枝条。除葡萄外，其余果树多任其自然生长。

1871年我国引进苹果栽培，自欧美、日本传入果树修剪技术。实行果树整形修剪初期，曾受人工强制整形的影响，如把梨树强剪成盘状形，把桃树强剪成杯状形。20世纪50年代，又受苏联大冠稀植、自然形整枝的影响，树冠高大、层次高、级次多，结果期来的迟。进入60年代，果树栽培者从苹果、梨结果晚的现实问题中认识到稀植大冠、强求树形的弊端，总结了“因树修剪、随枝作形”，“有形不死、无形不乱”、“低干矮冠”、“小枝满冠”、“冬夏修剪结合，整形结果并举”以及充分利用辅养枝早结果等整形修剪技术经验原则；进入70年代以来，在梨、苹果等树种上进行了乔化砧、矮化砧密植试验研究，提出了圆柱形、小冠形、纺锤形、无支架篱壁形等新的树形及整形修剪技术。

（二）整形修剪技术的发展趋势

果树的整形修剪，目前仍是一项技术性强，用工量大的技术措施。精细修剪，有利于果树的生长发育，但减少修剪用工、

简化整形程序和树冠结构,使人易学易懂的问题,已提到日程上来。

当前果树树形的发展趋势是,通过研究提出适应不同树种、品种和不同生态、栽培条件的树形,这些树形的共同特点是,树冠矮小,适于密植,结果早;顺应果树生长结果的习性,不强造树形,修剪量小、成形较快;主枝层次少、骨干枝级次少,枝组、结果枝比例大并直接着生在中心领导干或主枝上;树冠结构简单、整形容易,注意株间、行间关系的调节,改善果园群体结构,充分利用光热资源提高果品产量、质量,便于人工或机械修剪和其他果园机械作业,提高劳动效率。

为实现上述要求,栽培和整形修剪的技术途径是,较多地利用矮化砧、短枝型品种和其他矮化栽培措施;试用生长调节剂代替抹芽、摘心、扭梢、拉枝等夏季修剪措施,控制树冠大小,控制枝条生长强度、角度,调整花芽形成量和开花座果量;应用机械与人工修剪相结合,简化修剪程序减少用工量。但是果树园艺毕竟是一项劳力和技术密集的事业,特别是我国人力资源丰富,果树整形修剪技术的改革,应注意新技术与“精细修剪”的传统经验相结合。

(三) 整形修剪技术的作用

1. 调节果园群体的环境条件

通过整形修剪,可使树冠具有一定体积并形成良好形状、结构,充分利用空间和光热资源;对树冠株间距、行间距、冠高、冠下空间及叶幕总量的适度控制,可以维持果园群体有良好的通风透光条件,不致因树过于高大而郁闭。

2. 调节树体各部分的平衡

对局部枝条留壮枝芽适度修剪(包括疏除花芽、果实),可以刺激该枝旺盛生长;而对局部枝条留弱枝弱芽(包括多留花芽、果实),过度强剪又可削弱该枝长势、控制生长量,从而达到枝间生长量的平衡。同样,对不同单株采用上述不同剪法,可以调节树株间生长量的平衡,使果园单株发育整齐。

3. 保持果树良好的营养状况

整形修剪可以控制叶面积过度增长,使枝叶均匀分布,叶片大、厚、颜色深,叶片营养水平高,受光条件好,光合作用强;疏除过量花果,疏除细弱无效枝叶,可以改善保留枝叶的营养供应条件,使果树在肥水较差的情况下,保持良好的长势和营养状况。

4. 调节生长与结果的关系

较多地疏除营养枝,可以相对地加大结果枝比例;而较多地疏除果枝、花芽、果实,可以相对地加大营养枝比例,增强树株长势,调整生长结果的矛盾,达到生长结果两相当。

5. 改变营养物质分配,影响果树生长结实习性

例如开张骨干枝角度,可以减少水分和矿质营养吸收分配,减缓生长强度,增加光合产物累积,有利于花芽形成;环剥可使光合产物在环剥口以上积累,增加花芽形成量,同时削弱根系生长,进而削弱全树的生长。

(四) 整形修剪必须与其他技术措施相配合

果树树体高大,多年生长结果,决定果树树冠必须有一定的结构,必须兼顾并不断调整生长与结果的关系。整形修剪是

随着现代果树生产发展而逐渐发展并特化了一项技术措施。没有良好的树形结构和正确的修剪技术,只靠肥沃的土壤,充足的肥水,果树只能旺长而不能丰产优质。但是,整形修剪只能在一定的土肥水管理基础上起调节作用。没有健壮的生长为基础,整形修剪的作用就难以发挥。

幼树,必须有较好的土肥水管理才能健壮生长,扩展枝叶,形成树冠。许多试验和生产实践证明,施肥并配合正确的整形修剪能促进生长并促进花芽形成,既能壮树,又能提早结果。不改土,不施肥,枝条生长量小或生长细弱,成花晚、数量少、质量差,结果期、丰产期来的迟,单靠整形不能使幼树早结果、早丰产。

结果期大树,在有一定土层厚度和具有灌溉条件的果园,产量与施肥量在一定范围内呈正相关关系。所以果树修剪、疏花疏果,常以肥料用量为依据之一,即以肥定产,按预定产量确定修剪量、留花量。丰产园的施肥量一般较高,应配合轻剪,较多地保留枝、叶、果量;低产园的施肥量偏低,应适当重剪,节省并集中营养,少留枝、叶、花果。不结果的徒长树,芽体不充实,成花少,质量差。只有在增加施肥的前提下,再配合开张角度、适当缓放轻剪,才能使其转化为丰产树。对花量过多的梨树、苹果树,修剪还必须与疏花疏果相配合。早期落叶、烂根病、腐烂病可使果树树势衰弱,即使有好的修剪技术也难以保证果树丰产优质。

二、果树整形修剪的依据和原则

(一) 果树整形修剪的依据

1. 树种、品种的生长结实特性

(1) 根据树的生长类型选择树形：自然生长的果树，可以人为地分为乔化型、矮化型、有干型、丛生型、蔓生型等。例如核桃和梨树，树冠一般长的高大，宜选较大冠形的树形；苹果、梨、柿、核桃、板栗等骨干枝的长势强，宜采用有中心领导干的树形；日本梨、短枝型苹果、石榴等一般长的矮小，宜选较小冠型；桃、李、樱桃、石榴树骨干枝不明显，宜选无中心领导干的树形；葡萄、猕猴桃是蔓生型，宜选用棚架式或篱架式树形。

(2) 根据结果枝类型进行修剪：不同树种、品种的结果枝类型差别极大，必须分辨清楚，并依此进行修剪。例如苹果、梨以健壮的中、短果枝顶芽结果为主，修剪时应注意培养保留；核桃、板栗、柿等以健壮的中、长果枝侧芽结果为主，短枝多不结果，修剪时多把细弱短枝疏掉；山楂树中、短果枝顶芽和中、长果枝侧芽均能结果，修剪时主要疏除生长细弱、座果能力低的枝条；桃、杏、樱桃、李等均以侧生花芽结果，但不同品种结果枝类型又有不同，肥城桃等北方桃品种，以较短的花束状果枝结果为主，南方水蜜桃以健壮的中长果枝结果好。

(3) 依据枝条萌芽力、成枝力进行修剪：一个枝条上的芽子，次年能萌发多少，又有多少能长成长枝，各树种、品种区别极大。例如梨树的萌芽力较强，易形成短枝但成枝力较弱，应注意保留利用长枝扩大树冠；苹果树中的国光等品种，萌芽力较低，应采取措施促进芽子的萌发，不然幼树期中短枝很少、结果迟；桃树当年新梢芽具有很强的萌发副梢的能力，应利用它来加速整形，提早结果；葡萄经摘心也易萌发，除可利用整形外，也可用以一年多次结果。

(4) 依据芽的位置和发育状况进行修剪：芽在枝条上的位置，发育饱满程度与萌发后生长的强弱有密切关系，生长在枝条顶端的芽，发育较好，萌发后具有较强的长势，一般被称作“顶端优势”，保留顶芽，可使枝条继续延伸并对侧芽萌发生长有抑制作用；同一枝条上侧芽，因位置不同，芽的质量不同，叫做芽的异质性。靠近枝条先端的芽，枝条上侧的芽发育较好，萌发力强，生长势也强，常可长成中长枝；枝条中部、枝条下侧的芽发育差些，萌发后多长成中、短枝；枝条基部的芽体瘪小，不经修剪刺激，常成隐芽潜伏下来，经过重短截刺激，也可萌发长成长枝，常用来更新修剪。修剪时，在掌握全树修剪量、留枝量的前提下，利用芽位置、质量的差别，可以定向培养不同用途的枝条。例如利用先端壮芽培养骨干枝的延长枝。降雨、灌水、摘心影响新梢生长节奏、不同节位叶片大小，也影响芽的质量。在北方，苹果等新梢常分为春梢和秋梢，其上芽的质量不同，可以用来选择适当剪口，调节生长。

2. 果树的年龄和长势

(1) 根据树的年龄进行修剪：果树从栽植到衰老枯死，年

限短的如桃树一般要经二十年左右；长的如梨树、枣树可长达数百年，但都可以把它们分为幼树期、初盛果期、盛果期，衰老期四个阶段。果树在不同的年龄时期，生长、结果的表现不同，整形修剪的目的、任务和技术措施也不同。幼树期到初盛果期，树株生长较旺，此期的修剪，要促进生长，加速成形；同时采取局部控制办法，使其尽早结果。枝条剪留的要长，疏剪的要少；盛果期，树势生长渐缓，结果量增加，修剪要保持树势健壮，选留优质花芽结果，稳定增产，提高果品质量，延长结果年限。为此，修剪要细致，着重枝组的复壮更新，调整营养枝和结果枝有适当的比例，修剪量要比幼树期重一些。到了衰老期，则要根据不同树种情况，采取不同更新办法。老梨树、栗树更新后结果表现较好；桃树、苹果树表现较差，需考虑另行栽植更新。不同树种、品种植株的寿命和各生长时期的长短不同，应区别对待。例如桃树结果早、盛果期短、衰老较快；梨树结果较早，但盛果期来的迟，持续盛果的年限长，经济栽培时间至少几十年；枣树与梨树类似，“枣树当年就还钱”是说栽上当年见枣，但进入盛果期要十几年；同是梨树，品种间差别很大，荏梨寿命长，巴梨则寿命短。认真研究、学习这些差别，才能做到因树修剪。

(2) 根据树的长势进行修剪：树的长势因树种、品种、地势、肥水、树龄、结果量等因素影响而不同。一般可分为强旺、中庸、衰弱三个类型。以短果枝结果为主的苹果、梨，以中庸树势者结果多；以中、长果枝结果为主的板栗、核桃、柿树，以中庸偏强的树势结果多。强旺的树要适当轻剪、长留多留花果；弱树要适当重剪，选壮枝、壮芽短截促发壮枝，少

留花果。依据不同树势修剪，调整果树有中庸健壮的树势，才能稳定丰产优质。

3. 依据果树立地环境条件进行整形修剪

不同的立地环境对果树生长结实有很大影响，必须分别情况，因地制宜进行修剪。例如南方降雨量大，日照时数少，树冠留枝叶的密度应低些；充足的雨量和较长的生长期，又易长成大树，所以栽植的密度也要低，并选较大冠型；栽在山岭薄地的果树，生长一般较弱，整形宜选小冠型，树干要矮些，主枝数目宜多些，层间距也可小些，修剪时多用壮枝、壮芽短截；同在地，山前坡向阳光照好，土层一般偏薄、缺水；山阴坡光照条件差些，土层一般厚些，土壤含水量较高，整形修剪也有差别。在向南、向西南坡，果树枝干有时发生日烧，修剪时应适当多留枝叶遮荫，不使枝干受强光直射而发生日烧病。风对整形也有影响，春季大风，可使树冠偏斜，整形时应注意开张迎风面的主枝角度，并适当降低树干、树冠高度。其他的如冬季枝条、花芽冻害，春季开花前后的霜冻与果树修剪也有关系。冬季冻害重的地区、以及易受冻的树种、品种，宜在春季修剪；花期易发生冻害的，应在冬季修剪时多留些花芽，并多利用开花晚的腋花芽、副梢花芽。到东北北部、内蒙、新疆，苹果、梨冬季要埋土防寒，要选用匍匐树形。

4. 依据栽培条件和栽培目的进行整形修剪

栽培管理条件与整形修剪的关系有两方面，一是整形修剪要根据栽培管理条件，二是只有良好的栽培管理条件下，才能充分发挥整形修剪的作用。

(1) 栽植密度、方式与整形修剪关系最为密切：株行距