

高效农业技术丛书 · 花果林生产类

图解苹果·梨树修剪技术

TUJIE PINGGUO LISHU XIUJIAN JISHU

钟家煌 徐凯 编著



安徽科学技术出版社

高效农业技术丛书·花果林生产类

图解苹果·梨树修剪技术

钟家煌 徐 凯 编著

安徽科学技术出版社

(皖)新登字 02 号

责任编辑:刘三珊

高效农业技术丛书·花果林生产类

图解苹果·梨树修剪技术

钟家煌 徐凯 编著

*

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号新闻出版大厦)

邮政编码:230063

新华书店经销 合肥义兴印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/32 印张:5.25 字数:114千字

1998年1月第1版 1998年1月第1次印刷

印数:5 000

ISBN 7-5337-1581-0/S·282 定价:6.80元

(本书如有倒装、缺页等问题向承印厂调换)

《高效农业技术丛书》编委会名单

主 编 王昭耀

(以下按姓氏笔画为序)

副主编 沈和湘 李成荃 张春生 ~~周蜀生~~

郑之宽 陶有法 赵乃刚

编 委 王昭耀 卢建林 沈和湘 李成荃

张春生 邢广义 吴晋强 周蜀生

郑之宽 林美珍 陶有法 赵乃刚

席广辉 黄仲青 蒋雪英 彭镇华

花果林生产类编委会名单

主 编 彭镇华

(以下按姓氏笔画为序)

编 委 卫广扬 李宏开 吴诗华 吴泽民

周蜀生 钟家煌 胡世平

编者的话

改革使农村发生着巨大的变化。农民解决了温饱问题以后，积极地探求着致富的门路。路在何方？

现在是科学技术高速发展的时代，党的富民政策又为实现农业现代化提供了良好的环境。我们必须抓住这个机遇，排除那些落后生产方式的束缚，尽快采取先进的科学技术，走“高产高效优质”的发展道路。为此，我们组织有关专家和在生产实践中有丰富经验的专业技术人员，编写这套《高效农业技术丛书》，奉献给农村广大读者，旨在为农民朋友致富奔小康助一臂之力。

这套丛书有100余种，分七类：农作物种植类、蔬菜栽培类、花果林生产类、家畜禽和经济动物养殖类、水产养殖类、农田化学除草类、农村综合（包括乡镇企业）类，基本覆盖了农业的各个方面。它介绍的技术都是最新的，可操作性强；它语言通俗易懂，图文并茂，有初中以上文化程度的读者都可以看得明白。

我们热诚地希望这套丛书能成为农民朋友打开致富之门的金钥匙，提高生产水平的良师益友；能为农业经济跨上新台阶做出应有的贡献。

前 言

在众多的果树树种中，苹果、梨以其适应性强、产量高、经济寿命长而备受广大农民群众的青睐。

苹果、梨树的综合管理技术中，整形修剪是内容丰富、技术性较强的一项工作。整形修剪是否进行、正确与否，直接影响到苹果、梨树能否适龄结果，产量高低，是否有大小年及树体寿命的长短。为了满足各地苹果、梨树生产者的要求，我们在综合各地生产经验的基础上，结合有关科研成果，编著了这本册子。本书从实用出发，着重介绍苹果、梨树生产中关于整形修剪的原则和依据，枝芽类型和特性，常用树形及造就方法，冬、夏季修剪的手法，不同年龄时期及不同品种类型的修剪方法。本书力求做到简明扼要、通俗易懂、语言流畅、图文并茂。希望它能成为广大果农、农业技术人员及大专院校师生的良朋益友。

由于水平有限，加之编写时间仓促，书中难免有不妥乃至错误之处，恳请广大读者不吝赐教。

作者

目 录

I 概说	1
一、果树为何要整形修剪	1
(一) 整形修剪的含义	1
(二) 整形修剪的作用	2
二、果树如何整形修剪	6
(一) 整形修剪的原则	6
(二) 整形修剪的依据	6
三、果树整形修剪的基本方法	9
(一) 整形修剪的时期	9
(二) 整形修剪的操作手法	10
四、果树枝芽类型和特性	20
(一) 芽的类型和特性	20
(二) 枝的类型和特性	26
五、整形修剪的常用工具和注意事项	36
(一) 整形修剪的常用工具	36
(二) 整形修剪的注意事项	37

2 苹果..... 42

- 一、生育习性 42
- 二、常用树形 46
- 三、丰产树形的特点 51
- 四、不同龄期的修剪技术 54
- 五、几种特殊类型树的修剪技术 83
- 六、矮化密植树的修剪技术 91
- 七、主要品种的整形修剪 95

3 梨 104

- 一、生育习性 104
- 二、梨树整形修剪要点 108
- 三、常用树形 111
- 四、梨树修剪的各种手法 120
- 五、不同龄期的整形修剪 129
- 六、不同种类和品种梨树的整形修剪 151

1 概说

一、果树为何要整形修剪

(一) 整形修剪的含义

整形，是通过剪枝，使树体具有某种理想的形状。修剪，则是结合整形，根据果树的生物学特性、生态环境和管理条件对树体进行剪枝和其他类似的“外科”作业。正确的整形，可使树体具有坚实牢固的骨架，形成合理的树体结构，最大限度地利用土地、空间和光能，为早果、高产、健康、长寿奠定基础。合理的修剪，可有效地调节果树器官（枝、芽、叶、花、果实、种子）之间的数量、质量、性质、年龄、分布上的协调关系，调节营养生长与生殖生长之间的关系，为高产、稳产、优质、低消耗创造条件。整形和修剪是相互关联、不可分割的操作技术，二者结合起来，简称“修剪”。

整形修剪是果树综合管理中不可缺少的重要环节，因而要给予高度的重视。然而，整形修剪的作用也不是无限的，它只是一种调节的手段，只有在良好的土肥水管理基础上才能更好地发挥作用。

(二) 整形修剪的作用

1. 造就合理的树形，改善通风透光条件，提高光合效能

整形修剪可以根据果树的生物学特性，通过控制骨干枝条的数量、分布、方位、开张角度和树高，人为地造成一个合理的树形。这种树形具有坚强的骨架，良好的叶幕结构，枝条疏密有致，叶片交互而生，冠内通风透光良好，光合效能高，花芽易于形成，有效结果空间大，因而果实产量高，品质好。

2. 调节生长与结果的关系，建立二者适宜的动态平衡

果树是多年生作物，它不同于一、二年生作物。一、二年生作物经过一段时间的生长以后即行开花结实，然后植株死亡，完成它的一生。果树则是幼苗经过几年的生长以后进入结果期，生长与结果多年同时进行。树体的不同部分，不同枝条，在树的整体中既有一定的联系，又有相对的独立性。在同一年里，不同的枝条或不同的芽分别担任着生长和结果的任务，并在不同年份可以相互转化。生长是结果的基础，结果又反过来影响生长。生长与结果这一对基本矛盾贯穿着果树一生。

整形修剪，可以人为地调节果树生长与结果的关系。对于幼树，可以通过轻剪缓放及其他修剪手法扩大树冠，开张骨干枝角度、增加分枝，抑制过旺生长，从整体上创造向结

果方面转化的条件，达到早果的目的。对于成年树，可以通过修剪，控制各级各类枝条的数量比例与分布方位，使之每年既有适量的营养生长又有良好的花芽分化，从而使营养生长和生殖生长建立起适宜的动态平衡关系，实现高产、稳产。

3. 调节树体内养分、水分的运转和分配

果树由根部吸收的水分和无机营养，通常是在主干和枝条的木质部导管中由下而上呈极性输导的，总是先端及代谢作用旺盛的枝、芽获得的较多，中、下部及代谢作用弱的枝、芽得到的相对较少。而有机养分（光合产物）的运转和分配又有其复杂的一面，它受器官类型（如枝芽种类）、代谢强度（如枝芽的位置、强弱）、运输距离（如枝条的长短）和季节等多种因子的影响而表现出不均衡性、局限性和异质性。如何人为地调节果树体内养分、水分的运转和分配，使之处于一种最佳状态呢？修剪就是行之有效的一种手段。这是因为，其一，冬季剪去一部分枝条，也即去掉一部分生长点（每个芽都有生长点），而修剪的往往是组织不很充实、贮藏营养相对较少的那一部分（如枝条先端、细弱枝、病虫枝、徒长枝），相对来说，去掉的生长点多，损失的贮藏营养少。因此，修剪留下的枝芽得到来自土壤的水分和无机营养无疑会大大增加，而它们获得的贮藏营养也相对增加。其二，通过修剪，可以调整枝条角度（如拉枝、撑枝、里芽外蹬、背后枝或背上枝换头），改变枝条极性位置（如圈枝、别枝），调节负载（如疏枝、回缩、短截）等，这些方法能调节水分、养分的运转和分配。其三，通过修剪，可以控制各类枝条的比例，使整个树体在养分、水分的生产、运输、分配和消耗上，达成

适宜的动态平衡。其四，夏季修剪如摘心、抹芽、除萌，能使留下的枝芽在养分、水分状况方面得到改善，环状剥皮、扭梢等手法均能暂时阻碍养分或水分的运输，使局部枝芽的营养状况得到改善，从而达到缓和枝势、促进花芽分化、提高坐果率的目的。其五，果树的一切生理活动，均在一定程度上受制于激素和酶的作用。果树体内的激素（内源激素）多产生于生命活动旺盛的器官，如在根尖、茎尖、幼叶、花、果实、种子之中。它们在果树体内多呈极性输导，或在韧皮部中由上而下输送，或在木质部中随蒸腾液流由下而上输送。酶的存在对于果树的生理代谢也有一定意义，如过氧化氢酶可使果树免遭其自身代谢中产生的过氧化氢的毒害。修剪可以改变体内激素和酶的分布状况，从而起到改变枝芽生长的作用。例如，对枝条短截，剪去了先端，暂时解除了生长素对侧芽的抑制，因而促进了侧芽的萌发生长。试验证明，修剪还可提高果树体内酶的活性，从而增强树体的代谢能力。

4. 有利于克服“大小年”

修剪可以控制枝组内结果枝、营养枝、预备枝的比例，控制营养枝和结果枝的长、中、短的比例，控制花芽和叶芽的比例，使果树的营养生长和开花结果年年保持必要的平衡，预防“大小年”。对于已经出现“大小年”的植株，也可以在加强肥水管理和病虫害防治的基础上，采取相应的修剪手法，使“大小年”缩小幅度以至完全克服。

5. 促进更新复壮，延缓衰老过程

衰老与更新也是果树一生中相互矛盾着的两种生命现

象。二者的矛盾与统一导致果树生命阶段的演化。剪去过多的枝和芽，特别是剪去远离骨干枝的枝和芽，打破了局部与整体、地上部分与地下部分的相对平衡，缩短了留下的枝、芽与根系的距离，因而可刺激枝芽的萌发生长，从而促进更新复壮，延缓衰老过程。这对于枝芽寿命短的果树如桃来说，意义尤为重大。

6. 方便管理，降低成本

整形修剪可使果树低干矮冠，具有整齐一致的树形，实施果园各项管理比较方便。剪去不要的枝条，可节省农药、肥料的用量，并提高它们的使用效果。因修剪改善通风透光条件而减少病虫害的发生，同样可降低果园生产成本。

以上6点，说明整形修剪的作用是重大的，因而是果树栽培中不可缺少的一项技术环节。

然而，修剪的作用不是无限的。它只是一种调节的手段，如调节树体与环境条件的关系；调节器官数量、年龄、性质、位置上的关系；调节水分、养分的运转和分配，营养生长与开花结果的关系。修剪只有在良好的土肥水管理的基础上，才能更好地发挥作用而绝不能取代土肥水管理。

必须指出，修剪作为一项技术措施，若行之不当，还会对果树产生有害影响。例如，修剪过重，特别是幼树期修剪过重，会一方面减少枝叶量，另一方面刺激局部枝条旺长，导致结果期推迟。成年树修剪过重，会造成有机养分大量损失，削弱树势，诱致落花落果。

二、果树如何整形修剪

（一）整形修剪的原则

整形的原则，是根据树种及品种的生物学特性结合环境条件选择适宜的树形，既有长远的规划和目标，重视所选树形的基本骨架建设，又不拘泥于所选树形的模式刻板机械地造形。应根据植株具体情况，随树就枝，因势利导成形，即所谓“因树修剪，随枝作形”。

修剪的原则是“以轻为主，轻重结合”。修剪的轻与重，通常是用剪后枝条留下的长度和全株总修剪量来衡量。凡剪后枝条留下的长度大、全株总修剪量小的为轻剪，反之则为重剪。“以轻为主，轻重结合”的原则，尤其适用于幼树和结果初期的树。对于幼树，总的来说，修剪要轻，以利扩大树冠，增加枝叶量，缓和枝条生长势，促进花芽形成，早日结果。但为了建造合理的树形，又必须按整形要求对各级骨干枝延长枝每年自饱满芽处剪截。对于打算培养为大、中型结果枝组的大枝中枝及冠内过旺过密的大枝，也应及时处理，自适当部位剪截而不能一概轻剪缓放。“以轻为主，轻重结合”原则运用得当，就能使幼树较早进入结果初期，使结果初期的树早日进入盛果期。

（二）整形修剪的依据

整形修剪，除应遵循上述基本原则外，还须以树种、品种的生物学特性、树龄、树势、修剪反应、环境条件和管理

水平为依据，采取适宜的剪法才能取得预期的效果。

1. 依据树种和品种的生物学特性

树种、品种不同，生物学特性各异。整形修剪时，应充分考虑生物学特性，主要有极性、干性、层性、骨干枝开张角度、萌芽力和成枝力、枝条硬度、隐芽寿命、开花结果习性等。例如，对于干性强、层性明显的树种，如苹果、梨、核桃、栗、枣、柿、枇杷等，宜采用有中心干的疏散分层形或分层形。对于干性弱、层性不明显的树种如桃、李、杏、中国樱桃、石榴、柑橘等，宜采用无中心干的自然开心形或自然圆头形。对于蔓生果树如葡萄、猕猴桃，则宜采用篱架或棚架整形。对于枝条开张角度小、硬度大的树种或品种，应注意及早拉开角度，以防幼树旺长而推迟结果。对于枝条开张角度大、硬度小的树种和品种，则应注意适当减小其开张角度，增强生长势，防止下垂衰弱。对于萌芽力、成枝力强的树种和品种，应注意枝条的开张角度，拉大层间距离，多疏枝少短截，以改善树冠通风透光情况。对于萌芽力、成枝力弱的树种和品种，则应缩小层间距离，多短截少疏枝，防止树冠内膛空虚。对于隐芽寿命短的树种如桃，每年修剪时都应特别注意选留一定数量的更新枝，以防枝组早衰、结果部位外移。树种不同，结果习性各异，修剪也应区别对待。例如，苹果、梨花芽多在枝条顶端，修剪时切不可见枝打头；桃花芽侧生且多，修剪时应对枝条多行短截；枣的脱落性结果枝（枣吊）多自枣股发出，修剪时应防止枣股剪除过多。

2. 依据树龄和树势

树龄不同，整形修剪的侧重点也不同。幼树修剪应从轻，着重整形，争取早成形、早结果。成年树着重于平衡树势、枝势，加强结果枝组的培养和复壮，延长盛果期年限。老年树应着重骨干枝和结果枝组的更新复壮，延长经济寿命。

树势不同，整形修剪的方法也不同。对于长势强旺的树种和品种，宜采用大冠树形，修剪宜轻，防止枝条旺长，树冠郁闭。反之，对于长势中庸的树种和品种，可采用中小冠树形，修剪可稍重，防止骨干枝和枝组过早衰弱。

3. 依据修剪反应

同一枝条，实行不同程度的剪截，或不同枝条实行相同程度的剪截，其反应均不相同。观察修剪反应可从两方面着手，一看局部反应，即看剪、锯口下枝条抽生和花芽形成情况；二看植株整体反应，即看修剪后树体生长势、总生长量、成花、坐果情况。总之，修剪反应是考察修剪效果、鉴定修剪正确与否的重要标准，也是制定修剪方案的重要依据。

4. 依据环境条件和管理水平

同一果树，在不同的环境条件下，生长发育状况常有很大差别，因而整形修剪应区别情况，采取相应的对策。例如，在土壤贫瘠的山地，宜将果树整成小冠树形，修剪稍重，多短截少疏枝，以利复壮树势。反之，在土壤疏松肥沃的平地，则宜采用大、中冠树形，修剪稍轻，多轻剪缓放，以利控制树势，促生花芽。又如，在安徽江淮地区栽培苹果，因气候

温暖，雨量较多，枝条生长期长，生长量大，不够充实，花芽较难形成，因而常常推迟结果，产量也不高。针对这种情况，修剪上应适当加大骨干枝开张角度，拉大层间距离，多轻剪缓放，少短截，以利改善光照，缓和树势，促生花芽，提高产量。不同的管理水平，果树的生长发育状况也不相同。是乔化稀植，还是矮化密植；是土肥水管理精细、病虫害防治周到，还是土肥水管理粗放、病虫害防治不周；是人工修剪，还是机械修剪等等，均是整形修剪时应加以考虑的因素。

三、果树整形修剪的基本方法

（一）整形修剪的时期

果树修剪时期可大致分为休眠期和生长季节。休眠期进行的修剪，叫做冬季修剪，又称休眠期修剪。生长季节进行的修剪，又称夏季修剪。就落叶果树而言，落叶后至翌年萌芽前均为冬季修剪的时期，但以严冬过后，树液开始流动前进行为好。个别树种如葡萄，早春修剪过迟会引起伤流，削弱树势，故应于秋末冬初进行。核桃树则因冬季修剪会发生伤流，故应于春、秋两季进行。对于常绿果树，冬季修剪以严冬过后、春梢萌动前进行为好。夏季修剪则因方法目的之不同而有不同的适期。如抹芽、除萌，多在春季芽萌发后不久，幼嫩新梢尚未木质化以前进行；扭梢，多在5、6月份新梢基部半木质化时进行；摘心，多在新梢旺盛生长期进行；环状剥皮，则多在盛花期进行。