

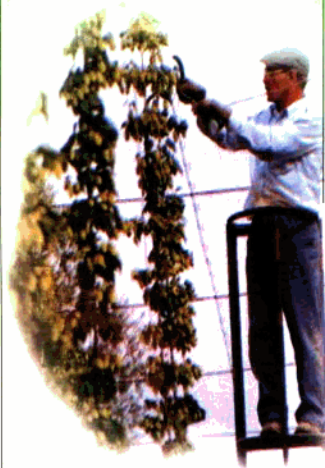


实用农副业新技术丛书



果树整形修剪新技术

刘兴治 编著



沈阳出版社

实用农副业新技术丛书

果树整形修剪新技术

刘兴治 编著

沈阳出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

果树整形修剪新技术/刘兴治编著. —沈阳: 沈阳出版社,
1999. 6 重印

(实用农副业新技术丛书)

ISBN 7-5441-0010-3

I. 果… II. 刘… III. 果树—修剪 IV. S660.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 18012 号

沈阳出版社出版发行
(沈阳市沈河区南翰林路 10 号 邮政编码 110011)
沈阳市第三印刷厂印刷

开本: 787×1092 毫米 1/32 字数: 74 千字 印张: 3.625

印数: 5001—10000 册

1993 年 12 月第 1 版

1999 年 6 月第 2 次印刷

责任编辑: 阎志宏
封面设计: 李 锋

责任校对: 李东训
版式设计: 士 心

定价: 4.80 元

前 言

在我国辽阔的土地上，生长着各种各样的果树。近年来，随着果树事业的蓬勃发展，广大果农迫切需要这方面的知识和技术，他们已经注意到，因地制宜地选择优良品种是获得果树丰收的基本前提，同时，整形修剪技术对果树的丰产高产也是极为关键的一环。为此，结合本人多年教学、生产和科研实践中的经验和最新成果，特撰写了本书。本书不仅介绍了果树整形修剪的一般理论知识，而且详细地讲解了苹果、梨、葡萄、山楂、桃、李、杏、甜樱桃、板栗、核桃、枣等常见树种的整形技术，相信一定能有助于广大果农的生产实践。

由于水平有限，时间仓促，错陋难免，恳切希望读者予以批评指正。

编 者

1993 年 12 月

目 录

前 言

一、果树整形修剪综述	(1)
(一) 果树的芽、枝条及其与整形修剪 有关的特性	(1)
(二) 树体结构、主要树形及丰产树形特点	(4)
(三) 修剪时期	(8)
(四) 休眠期修剪	(9)
(五) 生长期修剪	(12)
(六) 果树整形修剪注意事项	(18)
二、苹果整形修剪技术	(20)
(一) 树形	(20)
(二) 不同年龄时期的修剪	(22)
(三) 不同树势的修剪	(26)
(四) 不同品种的修剪	(27)
三、梨整形修剪技术	(31)
(一) 梨生长结果习性特点	(31)
(二) 树形	(32)
(三) 不同年龄时期的修剪	(33)
(四) 不同品种的修剪	(37)

四、葡萄整形修剪技术	(43)
(一) 葡萄生长结果习性特点.....	(43)
(二) 架式.....	(43)
(三) 整形.....	(44)
(四) 休眠期修剪.....	(46)
(五) 生长期修剪.....	(46)
五、山楂整形修剪技术	(49)
(一) 山楂生长结果习性特点.....	(49)
(二) 不同年龄时期的修剪.....	(50)
(三) 几种类型树的整形修剪.....	(54)
六、桃整形修剪技术	(57)
(一) 桃生长结果习性特点.....	(57)
(二) 树形.....	(60)
(三) 不同年龄时期的整形修剪.....	(65)
(四) 不同品种群的修剪.....	(67)
(五) 生长期修剪.....	(69)
七、李整形修剪技术	(72)
(一) 李生长结果习性特点.....	(72)
(二) 树形.....	(72)
(三) 不同年龄时期的修剪.....	(73)
八、杏整形修剪技术	(77)
(一) 杏生长结果习性特点.....	(77)
(二) 树形.....	(78)
(三) 不同年龄时期的修剪.....	(79)
九、甜樱桃整形修剪技术	(79)

(一) 甜樱桃生长结果习性特点·····	(81)
(二) 树形·····	(83)
(三) 不同年龄时期的修剪·····	(84)
十、板栗整形修剪技术 ·····	(86)
(一) 板栗生长结果习性特点·····	(86)
(二) 树形·····	(89)
(三) 不同年龄时期的修剪·····	(90)
十一、核桃整形修剪技术 ·····	(93)
(一) 核桃生长结果习性特点·····	(93)
(二) 树形·····	(95)
(三) 不同年龄时期的修剪·····	(97)
十二、枣整形修剪技术 ·····	(100)
(一) 枣生长结果习性特点 ·····	(100)
(二) 树形 ·····	(101)
(三) 不同年龄时期的修剪 ·····	(103)
(四) 枣树的“开甲” ·····	(107)

一、果树整形修剪综述

果树的整形修剪是果园管理中的一项重要技术措施。整形是根据果树的生长和结果特性，人为地培养成一种丰产树形及合理的树体结构，使其能充分利用空间，使叶片获得充足的光照，提高光合效能。整形是通过修剪来完成的，修剪一般是指对果树采用疏、截、缓、回缩以及生长长期修剪，调节生长与结果，控制衰老与更新复壮，以达到早结果、早丰产、稳产、壮树的一项技术措施。

（一）果树的芽、枝条及其与整形修剪有关的特性

芽是枝、叶、花等器官的原始体，它与种子有相似的特点，可以繁殖形成新的植株。果树生长、结果、更新复壮与芽的生长发育密切相关，一些栽培技术措施是依芽的生物学特性制定的。根据芽着生位置，把着生在枝条顶端的称为顶芽；而将着生在枝条侧方的称为侧芽（腋芽）。在根系上发生的时期和位置不定的芽称为不定芽。根据芽的性质可分为花芽和叶芽。只抽枝、长叶的称为叶芽；而能开花结果的称为花芽。桃、李、杏等果树的花芽只能开花结果，称为纯花芽；一些果树（苹果、梨、山楂、核桃、栗等）的花芽，既能抽枝

长叶，又能开花结果的，称为混合花芽。

芽萌发之后，抽生新梢。新梢叶腋内的芽当年萌发抽生副梢。春季芽萌发至第一次停止生长形成的一段新梢，称为春梢。春梢停止生长或形成顶芽之后又继续萌发的一段新梢，称为秋梢。春、秋梢交界的一段称盲节。新梢落叶以后称为枝；副梢落叶以后称为二次枝、三次枝。只着生叶芽而没有花芽的一年生枝称生长枝、发育枝或营养枝。多年生枝干上的潜伏芽受到刺激之后，抽生强旺的枝条，称为徒长枝。仁果类（苹果、梨、山楂）的发育枝可分为短枝（5厘米以下）、中枝（5厘米~10厘米）和长枝（15厘米以上），30厘米以上者称为超长枝；而核果类生长旺盛，相应的枝条长度分别为10厘米以下（短枝）、10厘米~30厘米（中枝）和30厘米以上（长枝），超长枝指60厘米以上的营养枝。叶丛枝指生长势较弱而未形成花芽的短枝。着生花芽的一年生枝称为结果枝。结果枝上的花芽萌发之后，抽生结果新梢（仁果类）。结果新梢开花结果后，由果台上抽出的新梢，称为果台副梢。苹果、梨着生果实部位膨大形成果台。通常仁果类结果枝长度在15厘米以上者为长果枝，5厘米~15厘米为中果枝，5厘米以下者为短果枝；而核果类在30厘米以上者为长果枝，10厘米~30厘米为中果枝，10厘米以下者为短果枝。核果类长度在5厘米以下的果枝，花芽密集，开花之后犹如花束，但节间明显可见，常称为花束状果枝；而长度在2厘米~3厘米以下，节间极短而不可分，花芽长成一簇，则称花簇状果枝。

芽和枝与整形修剪有关的特性如下：

1. 芽的异质性：同一枝条上不同部位的芽在发育过程

中,由于所处的环境条件不同以及枝条内部营养状况的差异,造成芽的质量不同,称为芽的异质性。果树修剪上经常利用芽的异质性来调整枝条的生长势。

2. 芽的早熟性和晚熟性:葡萄、桃、李、杏等果树新梢的芽能连续形成二次梢和三次梢,这种特性称为芽的早熟性。苹果、梨、山楂、核桃等果树,新梢叶腋内的芽要到第二年春才萌发抽枝,这种特性称为芽的晚熟性。具有早熟性芽的果树,分枝多,树冠扩大得快,成形早。

3. 芽的潜伏力:果树进入衰老期以后,能由潜伏芽发生新梢的能力称芽的潜伏力。核桃、栗、苹果、梨、山楂等芽的潜伏力强,容易进行树冠的更新复壮。桃等果树芽的潜伏力弱,枝条恢复能力也弱,所以容易衰老。

4. 萌芽力:生长枝上芽能萌发枝叶的能力称萌芽力。萌芽数多称萌芽力强;反之则弱。一般以萌发的芽数占总芽数的百分率来表示。

5. 成枝力:生长枝上的芽,不仅萌发,而且能抽生长枝的能力称为成枝力。一般以抽生长枝的具体数字来表示。

萌芽力和成枝力,因树种、品种、树龄、树势不同而异。二者都强者,易于整形,但枝条过密,修剪时应多疏少截,防止郁闭;萌芽力强,成枝力弱的品种,易形成中、短枝,但枝量少,修剪时应适当短截,促其发枝。

6. 顶端优势:枝条顶端的芽或枝,萌芽力和生长势最强,而向下依次减弱的现象称为顶端优势。越是乔化树种,顶端优势越强;反之越弱。

7. 垂直优势:直立生长的枝条生长势旺,枝条长;接近水平或下垂的枝条生长弱,枝条短;而枝条弯曲部位的芽生

长势超过顶端。这种因枝条着生方位不同而出现强弱变化的现象在果枝栽培上称垂直优势。根据这个特点，可以通过改变枝芽生长方向来调节枝条的生长势。

8. 层性：树冠的层性是顶端优势和芽的异质性共同作用的结果。中心干的强弱和维持时间的长短，称为干性。凡干性强、层性明显的树种，适于培养成有中心干的分层树形；而干性弱、层性不明显的树种，宜于培养成无中心干的开心形。

（二）树体结构、主要树形及丰产树形的特点

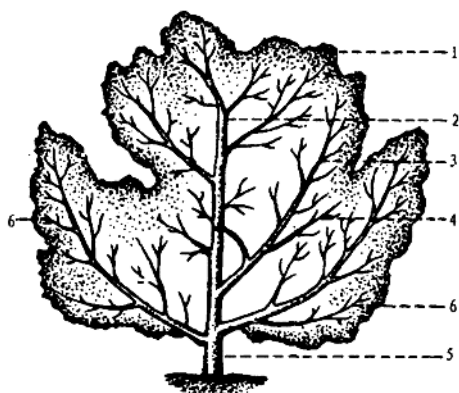


图1 果树树体结构

1. 树冠 2. 中心干 3. 主枝 4. 侧枝 5. 主干 6. 枝组

1. 果树的树体结构 (见 4 页图 1)

芽内生长锥加长生长形成新梢,再经多次分枝、生长、形成树冠。树冠的中轴是树干。从根颈以上到第一主枝之间称为主干。主干以上到树顶之间部分称作中心干。由中心干以上分生出大的永久性枝称为主枝,由主枝上分生出的永久性枝称为侧枝。主枝、侧枝、中心干构成了树冠的骨架,故称为骨干枝。骨干枝先端领头的一年生枝称作延长枝(头)。着生在骨干枝的小枝群称为枝组。枝组是抽梢、长叶、开花结果,构成全树产量的基本单位。与骨干枝相对应,只起辅助树体生长,暂时保留结果的临时性枝称为辅养枝。与延长枝或邻近枝长势相当的枝称为竞争枝。为了整形和结果的需要,对竞争枝有时要控制或疏除,而有时则加以利用。每个主枝和侧枝都有基角、腰角和梢角(见 6 页图 2)。基角是主、侧枝基部中心直线与垂直线的夹角,腰角是主、侧枝中部直线与垂直线的夹角,也叫开张角;梢角是延长枝(枝头)与垂直线的夹角。枝的角度是构成合理的树体结构的关键。

2. 生产中应用的主要树形

苹果、梨、山楂、核桃、板栗、杏、枣等主要采用疏散分层形,少数采用十字形;桃、李等核果类多采用自然开心形;葡萄、猕猴桃等蔓性果树则采用棚架和篱架形;醋栗、穗醋栗等小浆果类则采用丛状形。

基部三主枝邻近半圆形(疏散分层形、主干分层形):此形属于分层形树冠,主枝分 2~3 层排列,一般第一层主枝 3 个,第二层主枝 2~3 个,第三层 1~2 个;或第一层 3 个,第二层 2~3 个,全树主枝数 5~7 个。这种树形适于苹果、梨、山楂、核桃、板栗等果树的特性。主枝数量和分布合理,造

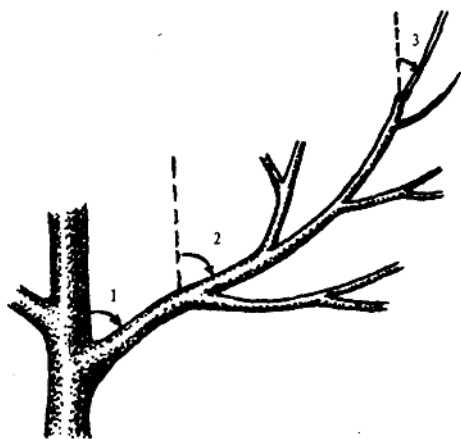


图2 主枝分枝角度

1. 基角 2. 腰角 3. 梢角

形容易，结构合理。

自然开心形：主枝3个在主干上错落着生，直线延长。在主枝侧方分生侧枝2~3个，全树骨干枝9~12个。这种树形符合果树的自然特性，树冠结构较牢固，生长较强，结果面积较大，光照条件较好，果实品质好。目前，核果类及苹果、梨等均有应用此形的。

纺锤形：树高2.5米~3.0米，冠径3米左右，在中心干四周培养短于1.5米的水平主枝，主枝在中心干上不分层。本形适于发枝多，树冠开张，生长势中庸的果树。由于修剪量轻，结果早，是矮化密植栽培应用较多的树形。

篱架形：常用于蔓性果树，在欧洲也常用于苹果和梨上。

整形较方便，但架材投资较大。其中也有多种类形，最常用的篱架形为棕榈叶形。此形是欧洲各国对直立果树整形广泛应用的树形。具体树形有 20 余种，其基本结构是在中心干上沿行向直立平面上分布 6~8 个主枝，主枝在中心干上的分布较有规律。按主枝分布角度不同，又可分成水平式、倾斜式等。

丛状形：此形无主干，由地面发出多量枝条，呈丛生状。主要适用于灌木类果树，仁果类和核果类也有应用的。

3. 丰产树形的特点

丰产树形有其共同的特点：

低干矮冠：主干低，根叶距离近，便于营养物质的交流，减少运输途中的营养消耗。因此，低干树生长势强，树干增精快，树冠形成早而大，早结果，早丰产。低干矮冠有利于地面遮阴，并可减少水分蒸发，调节温、湿度，防止日灼及根系冻害。由于低干矮冠，可以减少风害，矮冠也有利于吸收地面反射的光热和土壤呼吸放出的二氧化碳，提高光合效能，低冠也便于修剪、防治病虫害和采收等管理作业。

疏层分散：层次不要太多，二三层就可以了，层间距离应大些，以利于通风透光。有的也可以不分层，中心干上着生主枝，在主枝上直接着生枝组，比如纺锤形。

骨干枝少而牢固：大量生产实践证明，骨干枝过多，树冠高大，成形慢，早期产量低。同时由于树冠郁密，通风透光不良，光合效能低，无效叶面增多，内膛小枝易早衰枯死。骨干枝光秃快，结果部位迅速外移，有效结果面积缩小，单位面积产量低，即使上部主枝增加些产量，而下部主枝却减了产，得不偿失。因此主枝的数目，一般有中心干枝形为 5~

7个主枝，无中心干树形以3~4个主枝为宜。每个主枝分生2~3个侧枝。

角度开张：骨干枝角度开张是丰产树形的又一特点。因为主、侧枝角度大小，对主、侧枝前、后部发枝多少，生长势强弱，结果多少有重要影响。骨干枝开张角度过小，由于顶端优势，水分和营养集中顶端，外围枝生长旺盛，下部枝条少而弱，光照不足，不易形成花芽，结果晚而产量低。开张角度过小，主枝与主干结合不牢固，风大和结果过多易劈开。果农的经验认为“大枝开张小枝满”，这是由于角度开张后，缓和了顶端优势，使大枝前、后的激素物质、水分营养分配均匀，有利于均匀发枝，均衡树势，有利于营养积累和花芽形成，可以显著增加产量。主侧枝角度开张又是改善冠内光照条件的根本措施。主枝角度一般基角 $40^{\circ}\sim 50^{\circ}$ ，腰角 70° 左右，梢角 45° 左右为好；侧枝角度要大于主枝角度，以 $70^{\circ}\sim 80^{\circ}$ 为宜；上层主枝比下层主枝角度可稍小一些。但角度太大会削弱树势，结果之后由于果实的重力，会使骨干枝先端下垂。

（三）修剪时期

修剪时期大体上可分为休眠期修剪和生长期修剪。

落叶后至萌芽前休眠季节进行修剪叫休眠期修剪，也称冬季修剪。冬季修剪时期应根据树种、品种特性，当地的气候条件、果园面积及参加修剪人员多少等因素而定。果树多，修剪人员少，气候不特别冷，伤口抽干较轻的地方，修剪时期可相对早一些。对生长旺而萌芽力低的树种、品种应当晚

剪。修剪会造成很多伤口，蒸发量大，易失水抽条。对桃、櫻桃等抗寒力弱，易抽条的树种、品种应当适当晚剪。北方冬季严寒，可先剪抗寒性强的树种、品种，如先剪秋子梨系统，后剪白梨系统的梨树；先剪大树子梨系统，后剪白梨系统的梨树；先剪大树，后剪小树。盛果期树结果多而生长势弱，可先剪；幼树一般生长旺，秋季生长停止晚，积累营养不足，花芽形成得少，越冬抗寒能力弱，可适当延晚修剪时期，有利于缓和树势，增加分枝。

萌芽后至落叶前进行修剪叫生长期修剪，也称夏季修剪。有晚剪、环剥、环割、刻伤、抹芽、夏截、扭梢、拉枝等方法，各种方法目的不同，时期各异。

（四）休眠期修剪

休眠期修剪有长放、短截、疏枝、回缩等几种基本方法。

1. 长放

亦称缓放，即对枝条不修剪。其修剪反应规律是：枝条不剪任其自然生长，有分散营养，削弱顶端优势，提高萌芽力和缓和生长势的作用；缓放枝叶多，生长势缓和，停止生长早，既有利于通风透光，又有利于营养积累和花芽分化，因而结果早；由于萌芽力强，中短枝多，有利于营养积累，有利于母枝和根系生长；缓放多用于平斜下垂枝，而直立旺长枝长放后加粗快，顶端优势强，分枝少，容易出现树上长树，抽头挡光，影响母枝的生长，危害较大，一般3~4年后才形成花芽结果，易造成光杆。因此，必须控制，或压平角度削弱顶端优势。

2. 短截

剪去一年生枝的一部分。根据剪裁的程度，生产上常用的有破顶芽、轻截、留育节、中截、重截、留橛等几种剪法。

短截后不仅提高了剪口下部水分和养分含量，而且使剪口芽处于顶端优势的地位，因而剪口附近生长素、赤霉素和细胞激动素等刺激物生长激素类物质的含量增加。另外，还能调动较多的营养物质，提高局部的生理活性，从而促进局部新梢生长旺盛，提高成枝力。但由于局部枝梢密度增加，光照条件恶化，不利于营养的积累和花芽的分化。在一定范围内，短截越重，新梢生长越旺，有机营养消耗越多，萌芽力越低，被短截的母枝加粗生长也越慢。短截时可利用剪口芽的异质性，调节新梢生长势和萌芽状态。如剪口下留瘪芽，可削弱顶端优势。由于短截能促进新梢生长，因此无论在幼树整形培养骨干枝或培养枝组等方面都是经常采用的修剪方法。

根据剪裁的程度，下面具体分析各种剪法的反应：

(1) 破顶芽：破除顶芽是最轻的短截。早期封顶枝（主要是中、长叶芽枝）常有顶芽单枝旺长，而下部芽不萌发，破顶后则顶部生长减弱，萌芽率和早期封顶枝增加，常常当年成花，第二年结果。顶芽是否花芽不易识别的则在萌芽后，能明显识别时再破顶芽。

(2) 轻截：一年生枝截去部分不足 $1/3$ 。轻截会使剪口下枝生长加强，成枝力增加，中短枝增多。

(3) “带帽”：在春梢与秋梢交界（盲节）处剪裁称为“带帽”。剪留秋梢基部稍长，“帽”上发枝谓“带活帽”；剪留秋梢基部略短，“帽”上不发枝谓“带死帽”。“带帽”后，