

〔第二版〕

苹果整形 修剪图解

傅朝夫 段良骅 冯志学 编著



上海科学技术出版社

苹果整形修剪图解

(第二版)

傅耕夫 段良骅 冯志学 编著

苹果整形修剪图解

(第二版)

傅耕夫 段良骅 冯吉学 编著

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海市印十三厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 8.5 字数 186,000

1979年4月第1版

1988年10月第2版 1988年10月第7次印刷

印数 216,301—292,300

ISBN 7-5323-0687-9/S·85

统一书号. 16119·646 定价: 2.10元

第二版前言

《苹果整形修剪图解》一书自1977年问世以来，到现在已整整十年了。由于读者的偏爱，在十年中多次重印，著者不胜欣慰。十年来诸方面都有很大进展，果树修剪也不例外，为了满足读者要求，适应科研、教学和生产的需要，我们对原书进行了修改增订。

《苹果整形修剪图解》第二版仍然保持了初版图文并重、实践理论并重的特色。以修剪原理为基础，将修剪原理落实在生产实践上。

苹果树整形修剪是苹果栽培中十分重要的一环。整形修剪合理与否，对其产量和质量有着重要影响。苹果树如果得不到合理的整形修剪，不仅产量低，品质差，某些品种甚至会产生严重的隔年结果。

第二版在初版的基础上作了增删，增加了密植树形、新的修剪技术、矮砧树修剪、短枝型品种树修剪，不同年龄时期修剪技术综合运用等方面的内容；对放任树修剪、大小年树修剪，以及苹果主要品种整形修剪特点都有所补充。

整形修剪技术明显受生态因子和品种的影响，因此，具体技术不可能概括全面，加上作者水平有限，不妥之处敬希读者指正。

编著者

1987年11月

目 录

一、整形修剪的意义、依据和时期	1
(一) 苹果树为什么要整形修剪	1
(二) 整形修剪的依据	2
(三) 整形修剪的时期	4
二、枝干和芽	6
(一) 枝干名称	6
(二) 枝条名称	8
(三) 芽的名称	9
三、整形修剪的基本原理	10
(一) 萌芽率和成枝力	10
(二) 顶端优势	11
(三) 层性	13
(四) 芽的异质性	16
(五) 结果习性和花芽识别	16
附: 与修剪有关的开花物候期	18
(六) 生长与结果的关系	19
(七) 地上部与地下部的相关性	21
四、苹果树的整形	22
(一) 苹果的树形	22
(二) 土壤和气候对树冠大小的影响	41
(三) 树干高低对树冠大小的影响	41
(四) 分层开心形目标树形	43
(五) 基部三主枝的配置	43

(六) 主枝排列和侧枝配置	45
(七) 基部主枝的侧枝配置	45
(八) 基部三主枝的侧枝着生角度	47
(九) 树冠叶幕层次	47
(十) 苹果树分层开心形整形过程	48
(十一) 树体高度和粗度比例	58
(十二) 剪口芽的位置和发枝角度的关系	59
(十三) 分枝角度	59
(十四) 主枝开张角度的调整	60
(十五) 多年生强壮硬枝开张角度	63
(十六) 基部三主枝方位角调整	64
(十七) 留强修剪	65
(十八) 一年生竞争枝处理	66
(十九) 多年生竞争枝处理	67
(二十) 骨干枝的延长枝或结果枝组的延长枝剪留长度的 确定	68
(二十一) 别枝	70
(二十二) 刻伤及其应用	70
(二十三) 剪截大伤口的反应	71
(二十四) 短截造大伤口的反应	72
(二十五) 锯大枝	73
(二十六) 平衡树势	75
(二十七) 劈裂大枝处理	76
(二十八) 主从分明	77
(二十九) 落头	78
(三十) 乔化树丰产树形特点	78

五、苹果树修剪技术

(一) 修剪的基本规律	81
(二) 剪口和剪口芽	83
(三) 短截、疏剪	84

(四) 一年生枝不剪的生长规律	85
(五) 一年生枝短截反应	86
(六) 弱枝和旺枝修剪反应	88
(七) 长、中果枝打头反应	88
(八) “戴帽”修剪及其反应	90
(九) 多年生光腿枝回缩发枝	92
(十) 瘦弱下垂枝回缩复壮更新	93
(十一) “甩辫”回缩	93
(十二) 回缩大枝的反应	94
(十三) 疏剪的反应	95
(十四) 疏剪的应用	97
(十五) 疏大枝对枝条生长的影响	97
(十六) 辅养枝的培养和控制	99
(十七) 结果枝组的培养和管理	100
(十八) 果台枝及果台枝修剪反应	124
(十九) 徒长枝的改造	130
(二十) 多年生直立枝的改造	131
(二十一) 多年生重叠密枝的修剪	132
(二十二) 交叉枝一伸一缩	132
六、不结果枝条的改造	134
(一) 圈枝	134
(二) 推迟修剪	135
(三) 填补空间	135
(四) 光腿枝的修剪	135
七、树势和修剪的后续反应	139
(一) 树势的识别	139
(二) 修剪的后续反应	141
八、生长季修剪	142
(一) 春、夏修剪的作用	142

(二) 花前复剪和疏花疏果	143
(三) 抹芽	145
(四) 营养枝花后复剪	146
(五) 果台副梢摘心	146
(六) 夏季摘心	147
(七) 扭梢	148
(八) 环状剥皮和环状倒贴皮	149
(九) 夏季短剪	151
(十) 夏剪回缩到轮痕	152
(十一) 泥球曲枝	153
(十二) 生长季疏枝	153
(十三) “拿枝”、折伤和拧枝	154
九、特殊树整形修剪	157
(一) 上强下弱树修剪	157
(二) 下强上弱树修剪	162
(三) 偏形树的改造	164
(四) “旗形”树的改造	165
(五) 畸形树的改造	166
(六) 放任树和半放任树的修剪	169
(七) 内膛空、结果部位外移树的修剪	174
(八) 骨干枝上冒大条的控制	176
(九) 适龄不结果树或直立不结果树的改造	178
(十) 生长衰弱树的修剪	180
(十一) “小老树”的修剪	180
(十二) 老树更新修剪	181
(十三) “大小年”树的修剪	182
十、矮砧矮化树和短枝型树的整形修剪	187
(一) 矮化砧苹果树的整形修剪	187
(二) 苹果短枝型品种的整形修剪	190

十一、不同年龄时期的修剪要求	195
(一) 幼树期(1~10年生) 树的修剪	195
(二) 盛果期(10~40年生) 树的修剪	196
(三) 衰老期(40年后) 树的修剪	197
十二、修剪技术的综合运用	198
(一) 按苹果树生长结果习性修剪	198
(二) 按修剪反应规律修剪	198
(三) 按生长势修剪	199
(四) 按品种特性修剪	199
(五) 按花芽数量修剪	200
十三、苹果主要品种的整形修剪特点	201
(一) “国光”的整形修剪特点	201
(二) “红玉”的整形修剪特点	211
(三) “元帅”系(元帅、红星、红冠)的整形修剪特点	217
(四) “金冠”的整形修剪特点	233
(五) “青香蕉”的整形修剪特点	235
(六) “祝光”的整形修剪特点	240
(七) “维锦”的整形修剪特点	244
(八) “富士”的整形修剪特点	247
(九) “甜黄魁”的整形修剪特点	253
(十) “辽伏”的整形修剪要点	256
十四、修剪工具和保护剂	259
(一) 修剪工具	259
(二) 梯子	260
(三) 环剥刀	262
(四) 保护剂和小刷	262

一、整形修剪的意义、依据和时期

(一) 苹果树为什么要整形修剪

果树整形修剪就是顺其特性，结合自然条件和管理技术水平，把树体整成一定形状的工作。通过整形可改善树冠结构，充分利用日光和空间，扩大结果范围，培养牢固骨架，负担大量果实。修剪是在整形的基础上，通过剪裁和疏剪，调节树势，改善通风透光条件，促进开花结果，保持生长和结果相对地均衡协调。所以修剪能使幼树适龄结果，成年树盛果期延长，老树更新复壮。

整形修剪虽然有上述作用，但必须与土、肥、水等密切配合，才能充分发挥其作用。

合理的整形修剪可以获得如下效果：

1. 改善通风透光条件

通过整形，使枝条有计划地配置，主从分明，树冠相对平衡，从而使枝干疏密结合，通风透光，有利生长发育和减少病虫害。

2. 调节树势经济利用养分

通过整形修剪，把养分有计划地用在生长和结果上，可以使弱树强壮，旺树生长势缓和，形成花芽结果。老弱树可以通过修剪，达到更新复壮，延长结果年限的目的。

3. 形成丰产结构

通过整形,能使树体坚固,提高负载果实的能力。此外,还能缩短根叶距离,加强营养物质的合成、交换,打下连年丰产的基础。

4. 培养结果枝

苹果树的花芽多数着生在中、短枝的顶端,即顶生花芽结果。通过修剪能控制旺长枝,增加一次生长枝,引出大量优质中、短枝,并促使分化成花芽结果。

5. 便于管理

自然生长的苹果树,树体高大,结果不多。通过整形修剪,使树体适当缩小,不仅能实行合理密植,增加单位面积产量,并且树体管理方便,可以节省劳力,提高工效。

(二) 整形修剪的依据

1. 生长结果习性和整形修剪的关系

苹果树因品种、树龄不同,其生长习性表现不同。例如,“红玉”品种树冠开张,萌芽率高,成枝力强;“国光”品种树冠较直立,萌芽率低,成枝力弱。同一个苹果树品种,因其树龄不同,生长特性也有所不同。“国光”品种,幼树直立,生长旺盛,萌芽率低,成枝力弱;但到盛果期后,树冠开张,生长较弱,成枝力仍弱,但萌芽率提高。苹果树的结果习性,主要是顶芽结果,也有些品种如“金冠”、“祝光”等,有腋花芽结果特性。随树龄的增长,着生果枝种类也有变化,幼树多以中、长果枝结果,成年树多以短、中果枝结果。因而不同品种、不同树龄的树,生长结果习性都有差别,结合其特性进行整形修剪,才能收到良好效果。

2. 不同品种对整形修剪要求不同

品种不同,特性各异。在整形修剪上应考虑的特性有:树势强弱,中心干强弱,主枝自然层间距离,枝条开张角度,萌芽率和成枝力,顶花芽和腋花芽结果习性等。例如,“红玉”、“青香蕉”的中心干易弱,整形时应注意培养,扶直中心干,适当控制主枝生长;“元帅”系的品种主枝开张角度小,幼树生长偏旺,推迟结果期,整形应促使主枝开张;“红玉”正相反,应防止枝条后期下垂衰弱。

3. 按修剪反应规律整形修剪

同一品种由于枝条不同,枝条生长势力不同,枝态平直不同,母枝强弱不同,以及短截和疏剪程度不同,修剪后的反应各不相同,所以修剪时必须顺其规律,给予相适应的修剪措施。

4. 按树势强弱整形修剪

果树生长势不同,对修剪反应不同。生长偏旺的品种,树形应大,修剪量宜轻,如果采用小型重剪,势必造成枝条旺长,树冠密闭,不易结果。所以剪树必须“对势”下剪。

5. 树龄不同整形修剪要求也不同

幼年树以整形为主,结果期主要是平衡树势,加强结果枝组修剪和复壮,衰老期应考虑树冠更新复壮,延长结果年限。

6. 依据自然条件和栽培技术修剪

山地、滩地、平地,其土层厚薄、土壤肥瘦、降雨量多少以及肥水等条件各不相同,整形修剪也应有所不同。山地、滩地条件较差,应采用小型树冠,骨干枝不宜过多,修剪量也应稍重;平地条件较好,树型应大,剪量应轻。此外,气温高的地区,要采用大型树冠,修剪量应轻;低温风大地区,应采用小型树冠,应酌情重剪。

7. 整形修剪要合乎生产要求

理想的树形和修剪技术，能使果树早成形，早进入盛果期，结果年限长，丰产和便于管理。因此，树型要大小合适，低干矮冠，枝条配置合理，透光通风等。修剪量要因树、因势给以增减，以发挥最大生产效益。

(三) 整形修剪的时期

修剪苹果树的时期不同，修剪反应也各不相同。

1. 冬季修剪

冬季修剪是在落叶后到萌芽前的修剪。冬季修剪的适宜时期，应当是被剪掉的枝条内含养分最少的时期，这时修剪可以减少养分损失。一般落叶果树的一、二年生枝条，在落叶后有部分养分转运到多年生枝干和根部贮藏，到萌芽前再回流到枝条内。因此，冬季适当提早修剪，可以减少树体养分的损失和水分的蒸发，相对地增加了树体的养分含量，以及冬剪后有充实剪口芽等作用。寒冷地区剪口芽死亡，多发生在3月份，严冬修剪不能肯定是造成剪口芽死亡的主要原因。

2. 生长期修剪

除冬季修剪外，生长期也需进行修剪，现将不同时期的修剪反应介绍如下：

早春的花前复剪，主要是调节花芽的数量，有助于加强树势。花后(叶芽萌发后)短截一年生枝，有增加发枝量和缓和树势的作用。

6月前修剪，可促进剪口芽生长和多发中、短枝，效果很象冬剪，但枝条生长量和根系生长量比冬剪要少一些。原因是延长了枝叶生长期，进而推迟和缩短根系的生长期。本

期修剪适用于生长过旺、发枝少的品种，剪后缓和树势。

7月前后修剪，枝条生长虽然停止，但因生长点未完全转入休眠，所以可促使局部新梢再生长，使根系生长推迟，生长量减少。此期短截比疏剪更能抑制根系生长，使树势大大变弱，树型更加缩小，这是由于短截比疏剪剪掉同化力强的新叶多。如果树势过旺，在此期疏枝和给以适当的短截，能缓和树势，增加花芽分化。弱树此期最好不剪。

二、枝干和芽

果树的地上部分，主要由枝干和芽等组成。整形修剪要根据枝条的分枝种类和芽的分化规律进行。因此，整形修剪之前，应先了解枝和芽的名称和概念。

(一) 枝干名称

主干：从地面起到第一主枝着生部位中部的一段树干，叫做主干。主干的高度叫干高。

中心干：主干的延长部分，位于树冠中心，叫中心干。

主枝：着生在中心干上的骨干枝，叫主枝。从下部算起，依次排列向上，叫第一、第二……第六主枝等。

侧枝：着生在主枝上的骨干枝，叫侧枝。侧枝也是从基部算起，叫第一、第二、第三、第四侧枝。

副侧枝：着生在侧枝上的骨干枝叫副侧枝。

辅养枝：在果树整形阶段，着生在树冠里的非骨干枝，主要起辅养母枝作用，兼有结果的作用，这类枝条叫辅养枝。辅养枝分临时性辅养枝(多数)和永久性辅养枝(少数)。

竞争枝：着生在延长枝下部，与延长枝生长势相近，甚至超过延长枝，和延长枝争夺养分和空间的枝条，叫竞争枝。

轮生枝：在很短的一段母枝上，周围着生三个以上枝条，

呈轮状排列,叫轮生枝。

跟枝:大树“落头”开心,在最高的一个主枝对侧生长的较小枝条,叫跟枝。它起加快伤口愈合、占据空间和遮光、防骨干枝发生日烧等作用。

把门侧:距主干过近,一般在50厘米以内的侧枝,叫把门侧。常使主枝基部过度加粗,破坏主枝与中心干,主枝与主枝的从属关系。

徒长枝:多着生在多年生枝的背上,枝条粗而长,组织不充实。

直立枝:是直立生长的营养枝,比徒长枝短小健壮。

不定芽枝:是临时形成的不定位置的芽发出的枝条。



图 1 枝干名称

(二) 枝条名称

营养枝(发育枝):枝条上全着生叶芽,发芽后只长枝条和叶片,叫营养枝。

中间枝:顶芽为中间芽的枝条,叫中间枝。

结果枝:顶芽为花芽,或腋芽为花芽的枝条,叫结果枝。习惯上按长度分为三种:15厘米以上为长果枝,10厘米左右为中果枝,5厘米以下为短果枝。

短果枝群:短果枝结果后,在果台上再生出短枝,连续数年,许多短果枝集中在一起,组成短果枝群。

叶丛枝:枝条很短,叶片轮状丛生,叶腋无明显的芽,只有好象着生在母枝上的一个顶芽,外形象一个花芽,但芽瘦小,不是花芽,叫叶丛枝。

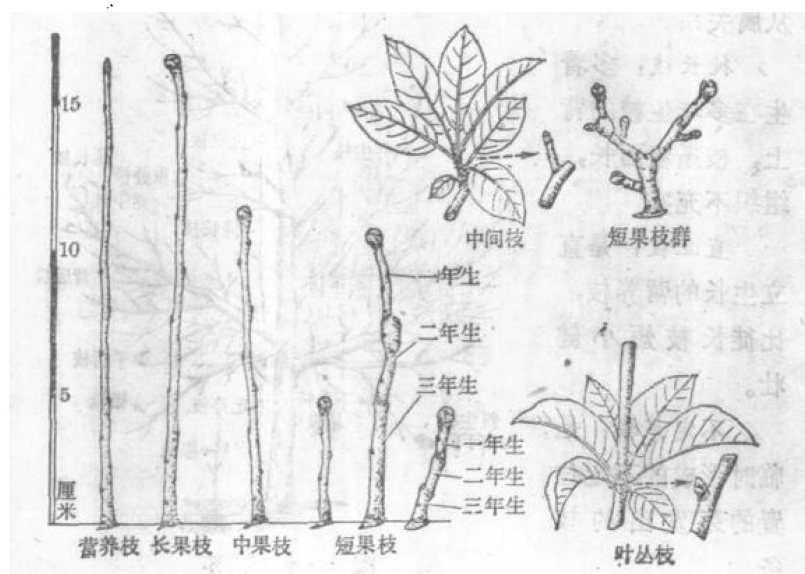


图 2 枝条名称