

全国“星火计划”丛书

# 果树整形修剪技术

## 板栗 核桃 枣 柿 整形修剪



山东科学技术出版社

564

全国“星火计划”丛书

果树整形修剪技术

# 板栗 核桃 枣 柿整形修剪

全国“星火计划”丛书  
果树整形修剪技术  
**板栗 核桃 枣 柿整形修剪**

\*

山东科学技术出版社出版发行  
(济南市玉函路 邮政编码 250002)

汶上县印刷厂印刷

\*

787mm×1092mm 1/32 开本 5.5 印张 110 千字

1997年9月第1版 1997年9月第1次印刷

印数:1-10000

ISBN 7-5331-2050-7  
S·317 定价 6.50 元

《全国“星火计划”丛书》编委会

顾问：杨浚

主任：韩德乾

第一副主任：谢绍明

副主任：王恒璧 周 谊

常务副主任：罗见龙

委员(以姓氏笔画为序)：

向华明 米景九 达 杰(执行) 刘新明

应曰琰(执行) 陈春禧 张志强(执行)

张崇高 金 涛 金耀明(执行) 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增 蔡盛林

《果树整形修剪技术》

主 编：张艳芬

副主编：姜国高 王长君

《板栗核桃枣柿整形修剪》

编 著：(以树种排列顺序为序)

姜国高 马元考 王少敏 单公华 李洪钵

绘 图：孙 岩

# 序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村，以振兴农村经济，促进农村经济结构的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《全国“星火计划”丛书》，以保证培训质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《全国“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

**《全国“星火计划”丛书》编委会**

1987年4月28日

# 前 言

我国农村经济体制改革,充分调动了广大果农的生产积极性,果树产业得到了迅速发展,经过荒山开发、土壤改良,成百万公顷的山区、丘陵、滩涂及盐碱地上栽上了果树,其中大部分是近几年新培育和引进的品种,这对改变果品的品种结构,改善市场供应状况和提高出口创汇能力,起到了一定作用。然而面积和良种仅仅是现代果品生产的基础,还要有与之相配套的栽培管理技术,才能获得果树的高产、优质、高效。通过调查发现,果树整形修剪技术随着新品种的引种和栽植方式的变化而变化较大。但生产上仍有一些果园沿用传统的整形修剪方法,如密植果园稀植法修剪、小冠形大冠法修剪、短枝型长枝法修剪,致使许多果园栽植多年,树形乱,结果晚,产量低,经济效益差。为尽快推广和普及配套的先进、实用的修剪技术,我们组织编写了《果树整形修剪技术》。

本套书根据十年来“星火培训”经验,结合生产实践,参考了国内外大量的技术资料编写而成。共分5个分册,即《苹果整形修剪》、《梨整形修剪》、《桃 櫻桃 李 杏整形修剪》、《板栗核桃枣柿整形修剪》、《葡萄猕猴桃整形修剪》。依据不同树种的生物学特性及不同栽植方式,详细介绍了整形修剪技术要点及方法,并配有大量插图,图文并茂,重点突出,简单易行,既可供大、中专在校学生参考,更适合广大果农和果树技术人员在生产中参考应用。

**编著者**

1997年7月

# 目 录

一、板栗 .....	1
(一)与整形修剪有关的生物学特性 .....	1
1. 种子与根 .....	1
2. 芽 .....	3
3. 枝 .....	5
4. 花 .....	15
5. 果实 .....	18
6. 叶片 .....	22
7. 物候期与物候节奏 .....	28
8. 营养发育年周期 .....	31
(二)整形与修剪 .....	33
1. 整形修剪的意义与作用 .....	33
2. 与整形修剪有关的生长发育特点 .....	34
3. 栗树产量组成因素与修剪量指标 .....	35
4. 常用的几种树形 .....	38
5. 修剪时期与方法 .....	43
6. 不同时期的修剪方法 .....	44
(三)附录 .....	57
1. 板栗主要病虫害防治历 .....	57
2. 栗园主要管理作业历 .....	59
二、核桃 .....	61

(一)与整形修剪有关的生物学特性 .....	61
1. 树体特性 .....	61
2. 芽的类型及特性 .....	62
3. 枝的类型及特性 .....	63
(二)整形与修剪 .....	67
1. 主要丰产树形与整形方法 .....	67
2. 不同年龄时期修剪技术 .....	70
3. 密植核桃园的修剪技术 .....	77
4. 国外的机械化修剪 .....	78
(三)不同品种与类型的修剪特点 .....	79
1. 早实核桃的修剪特点 .....	79
2. 晚实核桃的修剪特点 .....	81
3. 长山核桃的修剪特点 .....	84
4. 山核桃的修剪特点 .....	85
5. 郁闭核桃园的改造 .....	86
6. 低产劣质园的改造 .....	87
7. 放任树的修剪 .....	88
<b>三、枣</b> .....	91
(一)与整形修剪有关的生物学特性 .....	91
1. 芽的类型及特点 .....	91
2. 枝条类型 .....	92
3. 结果习性 .....	99
4. 生命周期与生长动态 .....	102
(二)与整形修剪有关的环境条件 .....	103
1. 光照及其他立地条件 .....	103
2. 栽培密度及方式 .....	105



(三)主要树形的整形修剪技术.....	107
1. 主干疏层形 .....	107
2. 开心形 .....	108
3. 双层开心形 .....	110
4. 无层形 .....	110
(四)不同树龄的修剪.....	111
1. 幼树的整形修剪 .....	111
2. 结果树的修剪 .....	118
3. 衰老树的修剪 .....	120
(五)放任树的修剪.....	122
<b>四、柿树</b> .....	123
(一)与整形修剪有关的生物学特性.....	123
1. 芽的发育特性 .....	123
2. 枝条类型 .....	124
3. 结果习性 .....	127
4. 枝干特性 .....	129
5. 生命周期与生长动态 .....	131
(二)光照与栽培条件.....	135
(三)整形修剪的原则.....	138
1. 因树修剪,随枝造型 .....	138
2. 长远规划,全面考虑 .....	140
3. 以轻为主,轻重结合 .....	140
4. 平衡树势,分清主从 .....	140
5. 大枝小而匀,小枝多而不密 .....	140
(四)主要树形的整形修剪技术.....	140
1. 变则主干形 .....	140

2. 自然圆头形 .....	143
3. 自然开心形 .....	144
4. 疏层形 .....	145
5. 低干形 .....	147
(五)不同树龄的修剪.....	148
1. 幼树的整形修剪 .....	149
2. 结果树的修剪 .....	149
3. 衰老树的修剪 .....	151
(六)不同类型树的修剪.....	155
1. 放任树的修剪 .....	155
2. 大小年树的修剪 .....	156
3. 早实丰产,促花修剪 .....	158
(七)主要品种生长结果特性及修剪要点.....	160
1. 涩柿品种 .....	161
2. 甜柿品种 .....	162
<b>参考文献</b> .....	165

# 一、板栗

## (一)与修剪有关的生物学特性

### 1. 种子与根

种子即是栗子,外层为坚硬的果皮,果皮内还有一层种皮,也称涩皮。涩皮对种子起保护作用;对种子发芽起抑制作用。去掉涩皮后置于适宜的条件下,经5~7天就可发芽。

由种子的胚根可发育成庞大的直根系。在土层深厚之处,可深达2米,一般多在80厘米的土层中,以20~60厘米为最多。根系水平分布比较广,一般为冠径的2.5倍,水平根分布密度以冠缘内外为最大。

根系开始活动的时期比地上部早10~15天,停止生长的时期比地上部晚30~40天。

板栗根系的另一特点是再生能力差,同样是1厘米粗的根系被切断,苹果只需要15~20天即可长出新根,而板栗则需1年。

进行根系修剪和土壤管理时,必须掌握上述的根系特点。

庞大的直根系发育,需要大量的营养物质,削弱了地上部的生长,减小了T/R率(T代表地上部的干物质,R代表地下部干物质),从而导致实生栗结果晚、产量低。因此,必须限制

直根系的发育,促进须根的生长,要在保障水和无机营养元素吸收供应的前提下,尽量减少根系占用的营养。

变直根系为须根系,既减少骨干根率,又是早实丰产所必须重视的问题。作为大型种子的板栗可以采用人工切断胚根的办法,即当胚根长到 0.5~1.5 厘米时,去掉 2 毫米左右的根尖。从而促进须根的发育(图 1-1)。

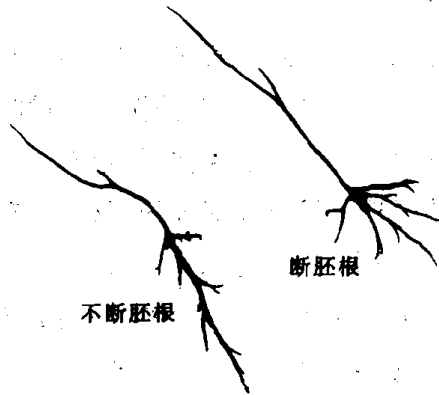


图 1-1 板栗断胚根后根系发育对比

根系占有营养的减少,地上营养相对增多;骨干根的减少,也必然使其运送地下水分的无机营养的输导组织相对减少,反应到地上部分,自然是皮/木比(枝茎中皮层和木质部干物重的比例)增大和 C/N 比(叶片营造的碳水化合物与根系运上来氮元素的比例)增大,从而达到早实丰产。从表 1-1 中可以看到,剪断胚根可以明显地促进皮/木比的增大。

表 1-1 断胚根对地上、地下皮层与木质部比例的影响

项目	处理	各重复的比值						%
		1	2	3	4	5	平均	
地上部 (皮/木)	断胚根	0.91	0.75	0.92	0.83	0.77	0.836	107
	对照	0.80	0.74	0.90	0.73	0.73	0.780	100
地下部 (皮/木)	断胚根	1.84	1.61	1.96	1.81	1.54	1.752	144
	对照	1.18	0.79	1.05	1.78	1.27	1.214	100

## 2. 芽

在生产实践中,将板栗的芽通常分为花芽、叶芽、隐芽(潜伏芽)和副芽。

### (1)花芽

板栗和葡萄、柿子一样,为当年生枝结果,故花芽都是混合芽。花芽又分两种:抽生着有雌花的芽称雌性混合芽,生产上称为“大芽”。由于顶端优势的特点,大芽着生于枝条的上端,依品种、长势等不同其数量也不同,多者可达9个,最少是1个。着生于粗壮的1年生枝条上的大芽扁圆而肥大。抽生着有雄花的芽称雄性混合芽,居于大芽之下或中、弱枝的顶端,芽呈圆形而较小,生产上称为“小芽”。

一般生长强旺的结果枝(或强雄花枝),其芽在枝上的分布状况如图1-2所示。从图1-2中可以看到,结果痕以上称蓬前梢(或称果前梢或称尾枝);着生雌雄花的花痕这一段,称盲节段,因为该段无芽,故不能在此段短截以求发枝;盲节以下称基部段。

有些品种盲节(雄花序晚落而成盲节)下的芽子也能成为花芽(表 1-2)。这种基部芽结果的特性,可防止结果部位外移,有利于内外结果,应该重视并给以充分利用。这种基部花芽,芽体较小,多呈圆形。

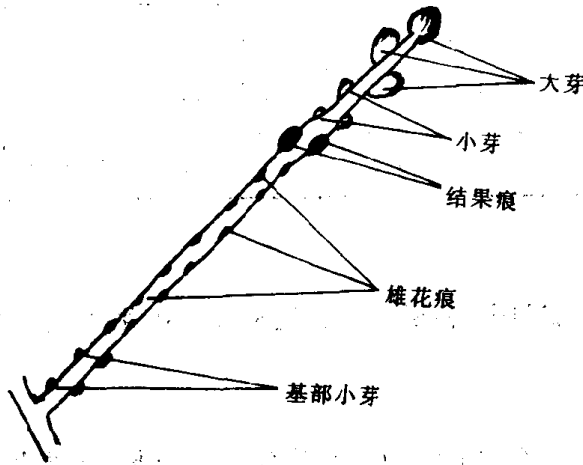


图 1-2 芽在枝上的分布状况

表 1-2 几个品种基部芽结果性状比较

品 种	红光	清丰	上丰	东丰	石丰
盲节下短截的母枝数	100	100	100	100	100
抽生结果新梢的母枝(%)	2	3	5	78	71

不论是位居枝端的大芽还是基部的花芽,都是在上年完成生理分化的,萌动后的 4 周内完成了形态分化才能生成雌花,而雄花序及其形态分化都于上年芽内完成。

有些一年结两次果的板栗品种(如广东的两季栗)和早实

性强的品种,对其强旺枝梢进行短截和摘心,可在2次或多次枝上着生雌花和结果。这种当年完成生理分化,又完成形态分化的特性,称为花芽分化的早熟性。利用这种早熟性,可促进幼旺树提早结果和早期丰产。在2次和多次枝上结果,其雄花序甚少或无。

## (2)叶芽和隐芽

由于顶端优势,大芽位居先端,其下为雄性混合芽,再向下则为叶芽。新梢长势也是自上而下逐渐减小,直至下部和基部的芽子不能萌发。这些不萌发的芽子便随逐年生长而潜伏起来,故称“隐芽”。

板栗的芽还有主芽和副芽之分。副芽在主芽两侧,正常情况下为不可见芽,亦为隐芽。当主芽(大芽)受到损坏时,副芽才能萌发。从盲节下打断母枝或短截,可激发两个副芽长成两叉枝(俗称二龙吐须);幼龄嫁接树的强旺枝,经摘心发出2、3次枝,常在两次枝段间看到副芽,俗称“把门猴”,这时的隐芽变成了可见芽。副芽变为可见芽时,多成为花芽。板栗的更新多利用潜伏状态的副芽。

## 3. 枝

依其枝条是否着生雌花或雄花,将枝条分为雌花新梢(落叶后称结果枝)、雄花新梢(落叶后称雄花枝)和营养新梢(落叶后称营养枝或生长枝)(图1-3)。

### (1)枝条类型

①雌花新梢:又称结果枝,按其秋季形成大芽与否又分为有花芽及无花芽两种。前者称为强结果枝,后者称为弱结果枝。

②雄花新梢:当年仅着生雄花序的枝条,按其秋季有无大

芽形成亦分为强弱两种。

③营养新梢：也称生长枝，当年未着生雌雄花序的枝条，按其生长势又分为以下几种类型。



图 1-3 枝条类型

**强营养枝：**多居于骨干枝的顶端，生长粗壮，当年秋季其上有大芽形成，粗长比大（为便于比较，常把粗度增大 100 倍再进行比较）。

**中营养枝：**与强营养枝相似，仅秋季未能形成大芽，估计 1~2 年可能转为结果母枝。幼旺树常有这类枝条。

**弱营养枝：**在骨干枝中、下部，或一年生枝的基部，生长量极小。

**徒长枝：**由骨干枝上的潜伏芽和不定芽形成，生长势极强，粗长比小。



### (2) 枝条类型与转变为结果母枝的关系

依据对正常结果树的观察,以上年结果枝转为结果母枝的百分比最大,雄花枝次之,营养枝最少。从抽生结果枝占发枝的百分率来看,也是以上年结果枝最多,雄花枝次之,营养枝最少。板栗的这种结果特点称为结果优势。弱雄花枝和弱营养枝不能成为下一年的结果母枝,通过  $C^{14}$  和  $P^{32}$  示踪研究,这类枝条对营养只入不出,说明无留用价值,应予疏除。

### (3) 母枝与结果新梢的粗长度与结实的关系

据研究得知,不同粗度与长度的结果母枝和结果新梢,其上的雌花序数和结实重量都不同。

由表 1-3、表 1-4、表 1-5 中可以看出,随着母枝的粗度和长度的加大,尤其是粗长比的增大,雌花序数量相应增多,随其结果新梢粗度和长度的增大,雌花序数量也相应增加,这种结果特点,称“营养优势”。

表 1-3 母枝粗度和长度对结实的影响

品种	调查总枝数(条)	母枝粗长及百倍粗长比			平均一母枝的雌花数(个)	
		平均粗(厘米)	平均长(厘米)	百倍粗长比	范围	平均
金丰	155	0.92	40.59	2.27	1~4	2.91
		1.04	43.61	2.38	5~10	7.25
		1.07	39.83	2.68	11~15	12.54
		1.17	42.59	2.75	16~20	17.90