

● 基层农技人员培训重点图书

林果生产实用技术

姚允聪 主编



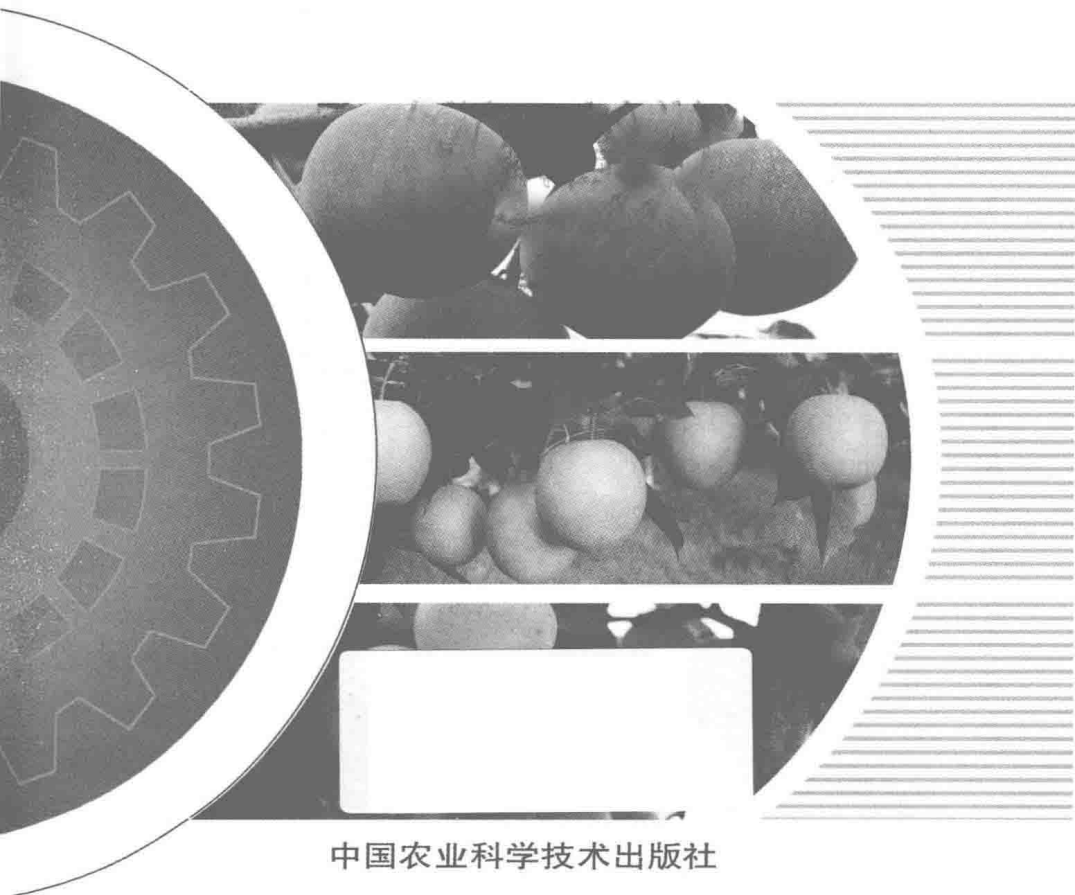
中国农业科学技术出版社

基层农技人员培训重点图书

S66
190

林果生产实用技术

姚允聪 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

林果生产实用技术 / 姚允聪主编. —北京:

中国农业科学技术出版社, 2015.12

ISBN 978-7-5116-2077-4

I. ①林… II. ①姚… III. ①果树园艺 IV. ①S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 085322 号

责任编辑 李 雪 穆玉红

责任校对 贾晓红

出版发行 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010) 82106626 82109707 (编辑室)

(010) 82109702 (发行部) 82109709 (读者服务部)

传 真 (010) 82109707

网 址 <http://www.castp.cn>

印 刷 北京科信印刷有限公司

开 本 880 mm × 1230 mm 1/32

印 张 8.25

字 数 238 千字

版 次 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

定 价 28.00 元

《林果生产实用技术》

编 写 人 员

主 编：姚允聪

副 主 编：姬谦龙 张 瑞 张 杰

编写人员：（以姓氏笔画为序）

孔 云 沈 漫 沈红香

宋婷婷 宋备舟

目录

CONTENTS

苹 果	1
一、主要品种	1
二、生态习性	4
三、栽培技术	5
四、病虫害防治	13
五、周年管理历	16
桃	19
一、主要品种	19
二、生态习性	26
三、栽培技术	27
四、病虫害防治	33
五、周年管理历	36
葡 萄	41
一、主要品种	41
二、生态习性	52
三、栽培技术	53
四、病虫害防治	62
五、周年管理历	63

梨	68
一、主要品种	68
二、生态习性	73
三、栽培技术	74
四、病虫害防治	82
五、周年管理历	86
板栗	91
一、主要品种	91
二、生态习性	93
三、栽培技术	94
四、病虫害防治	100
五、周年管理历	104
枣	107
一、主要品种	107
二、生态习性	112
三、栽培技术	113
四、病虫害防治	122
五、周年管理历	124
柿	127
一、主要品种	127
二、生态习性	128

三、栽培技术	129
四、病虫害防治	134
五、周年管理历	142
核 桃	149
一、主要品种	149
二、生态习性	151
三、栽培技术	152
四、病虫害防治	156
五、周年管理历	166
大樱桃	171
一、主要品种	171
二、生态习性	174
三、栽培技术	175
四、病虫害防治	179
五、周年管理历	199
李	203
一、主要品种	203
二、生态习性	207
三、栽培技术	208
四、主要病虫害及其防治	214
五、周年管理历	219

杏	224
一、主要优良品种	224
二、生态习性	231
三、栽培技术	233
四、病虫害防治技术	240
五、周年管理历	249
参考文献	253

苹 果

一、主要品种

1. 红富士

日本品种。果实大型，平均单果重 220 g，最大果重 650 g。果面光滑，无锈，果粉多，蜡质层厚，果皮中厚而韧；底色黄绿，着色片红或鲜艳条纹红。红富士是着色系富士的总称。在富士推广栽培过程中，由于其具有较活跃的遗传性变异特点，在日本各地涌现出许多果实着色好的变异单系。

2. 嘎拉

新西兰品种。果实中等大，短圆锥形；果面底色金黄，阳面具有浅红晕，有红色断续宽条纹；果形端正，较美观，果顶有五棱，果梗细长；果皮较薄，有光泽；果肉浅，肉质细脆；果汁多，味甜微酸，十分可口，品质佳。9 月上旬成熟。新嘎拉，又名皇家嘎拉，多数性状同嘎拉，唯其着色明显优于嘎拉，因而得到市场的青睐。

3. 桑萨

又名珊夏，日本品种。该品种树姿直立，干性较弱，短果枝多，早产丰产，坐果率高。8 月下旬成熟，果实圆锥形或扁圆形，单果重 230 g 左右；底色黄绿，向阳面浓桃红色，阴面呈桃红色，果面蜡质较厚，皮薄美观；果肉黄白色，松脆爽口，味甜、多汁，有花红果香味，可溶性固形物含量 13% ~ 15%，较耐贮藏，为一个极有发展前途的中早熟品种。

4. 红将军

日本品种。经试栽，表现出良好的经济性状。该品种果实大，近圆形，平均单果重 307 g，果桩高，果实色泽鲜艳，全面浓红；果肉黄白色，肉质细脆、多汁，风味甜酸浓郁，品质上乘。9 月中旬成熟，比富士早熟





30 天以上；耐贮性强，不易发绵，自然贮藏可到春节。红将军苹果可在仲秋节和国庆节前上市，具有广阔的市场前景。

5. 津轻

果实较大，大小一致，扁圆形至近圆形，单果重 200 g 以上。果面平滑，底色黄绿，阳面被红霞及鲜红条纹。蜡质多，果点较多，大小不一致，小果点为淡，不明显，大果点凸出显著，果皮较薄。果肉黄白色，质细松脆，汁多，味甜，微有香气，品质上等。果实不耐贮藏，室温下放置月余肉质变绵。9 月成熟，果实发育期 115 天，在金帅之前成熟。产量较金帅低，成熟前有落果现象。

6. 金冠

美国品种，又名金帅、黄香蕉。果实大，一般单果重 200 g 以上，圆锥形，顶部稍有棱突；果梗细长，果皮薄，较无光泽，稍粗糙，色绿黄，稍贮藏后变为金黄，采收晚时阳面偶有淡红色晕；果肉黄白色，肉质细密；刚采收时脆而多汁，贮后则稍变软，味浓甜，稍有酸味，芳香清远，生食品质上佳。果实生育期 140 天，9 月中下旬成熟；充分成熟后也不落果，晚采果实果肉淡，生食风味极佳。金冠是世界上的主栽品种之一，也是我国 20 世纪 80 年代以前的主栽品种。

7. 红星（蛇果）

原产美国，又名红元帅，为红香蕉（元帅）的浓条红型芽变，是世界主要栽培品种之一。果实大，圆锥形，单果重 250 g 以上，最大可达到 500 g 左右；果顶有五棱状凸起，果桩高，果形美；初上色时出现明显的断续红条纹，随后出现红色霞，充分着色后全果浓红，并有明显的紫红粗条纹，果面富有光泽，十分鲜艳夺目；果点浅褐色或灰白色，果肩起伏不平；果肉黄白色，质中粗，较脆，果汁多，味甜，有浓郁芳香，品质上等。

8. 红玉

美国品种，果实近圆形或扁圆形，单果重 165 ~ 210 g。果面底色黄绿，着色良好者全面呈浓红色，颇美观；阴面或树叶遮盖处果实通常着色不良，仅现红霞。果皮光滑，有光泽，果粉中厚，果点圆而小。梗注

易生片状锈斑，果梗基部稍膨大，果皮薄而韧。果肉黄白色，肉质致密而脆，果汁多，初采时酸味大，味浓厚，有清香味。贮藏后果肉变成浅，酸甜适口，香气浓郁，风味甚佳，品质上等。果实较耐贮藏，贮藏半月以上为最佳食用期。果实发育期120天，9月上中旬成熟，是很好的生食、加工兼用品种，果实极适合加工果汁、果脯等。目前，发展数量极少，但从加工角度来说，应该适当发展。

9. 乔纳金

美国品种。果实较大，扁圆至圆形，单果重250 g左右。果面平滑，底色黄绿，着橙红霞或不显著的红条纹，着色良好的果为全面橙红色，光照不足时着色不良；果面蜡质多，果点多而小，带绿色晕圈，明显易见。果肉浅，质细松脆，味较甜，稍有酸味，有特殊芳香，品质上等。稍耐贮藏，一般可放至春节前后。新乔纳金是日本从乔纳金的芽变中选出的浓红型新品种，植物学特征与乔纳金基本无差别，唯果实着色较浓，有较明显的浓红条纹，综合经济性状优于乔纳金。

10. 王林

日本品种。果实长圆形或近圆柱形，平均单果重180～200 g；全果黄绿色或绿黄色；果面光洁、无锈、果点大、有晕圈、明显，果皮较厚；果肉乳白色，肉质细脆，汁多，风味酸甜，有香气，品质上等。果实发育期180天，在河北省中南部10月中旬成熟。果实耐贮，在半地下土窖中可贮至翌年4月，贮藏中不皱皮。其树势强，树姿直立，分枝角小，萌芽率中等，成枝力强，发中、长枝较多，枝条较硬。开始结果早，苗木栽后3年可结果。长、中、短果枝均有结果能力，以短果枝和中果枝结果枝较多，腋花芽也可结果，花序坐果率中等，果台枝连续结果能力较差，采前落果少，较丰产，适应性强。幼树期间要注意整形，尽早拉枝开角，修剪以轻缓为主，疏直立枝，及时更新衰弱枝条。王林是一个黄色优质品种，在果实的耐贮性、果面光洁无锈方面均优于金冠，以它给富士系品种授粉也很适宜。

11. 澳洲青苹

澳大利亚品种，为世界上知名的绿色品种。果实大，扁圆形或近圆





形，单果重 210 g，最大 240 g。果面光滑，全部为翠绿色，有的果实阳面稍有红褐色晕，果点黄白色。果肉绿白色，肉质细脆，果汁多，风味酸甜，品质中上等。很耐贮藏，一般可贮藏至翌年 4—5 月，经贮藏后，风味更佳。果实刚采收时风味偏酸，最适食用期在翌年 2—3 月以后，果实在国内市场上为高档品种，可用于出口，是生食加工兼用品种。

二、生态习性

1. 温度

一般要求年均温度在 $7 \sim 14^{\circ}\text{C}$ 、最低月份温度在 $-12 \sim 10^{\circ}\text{C}$ 地区适宜苹果栽培。苹果根系生长的最低温度为 $13 \sim 26^{\circ}\text{C}$ ，可忍受 35°C 高温和 $-9 \sim 12^{\circ}\text{C}$ 的低温。地上部生长最适温度为 $18 \sim 24^{\circ}\text{C}$ ，开花最适温度为 $17 \sim 18^{\circ}\text{C}$ ，花芽分化最适温度为 $15 \sim 22^{\circ}\text{C}$ ，果实成熟最适温度为 20.4°C ，可忍受 $37 \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

2. 水分

年降水量在 500 ~ 800 mm，分布比较均匀、或大部分在生长季中可满足苹果生育的需要。降水量在 450 mm 以下地区需进行灌溉和水土保持、地面覆盖等保水措施以满足苹果生育的需要。

3. 光照

苹果为喜光果树，要求充足光照，年日照在 2 200 ~ 2 800 小时的地区是适于苹果生长的地区，如低于 1 500 小时或果实生长后期日照不足 150 小时，红色品种着色不良，枝叶徒长，花芽分化少，坐果率低，品质差，抗病虫和抗寒力弱，寿命不长。

4. 土壤

苹果要求土层深厚的土壤，土层不到 80 cm 的地区，需深翻改土。深度达 0.8 ~ 1 m，则不论成土母岩性状如何均可栽植。地下水位需保持在 1 ~ 1.5 m 以下。

土壤含氧量要求在 10% 以上，苹果才能正常生长，不到 10% 时根系及地上部的生长均会受到抑制，5% 以下则停止生长，1% 以下细根死亡、



地上部凋萎、落叶、枯死。一般以有相当于 25% 非毛管孔隙，对土壤通气较理想。苹果喜微酸到中性的土壤，pH 值 4 以下生长不良，pH 值 7.8 以上有严重失绿现象。苹果对盐类耐力不高，氯化盐类在 0.13% 以下生长正常，0.28% 以上受害严重。土壤有机质含量要求不低于 1%，能保持 3% 最理想。

三、栽培技术

（一）土肥水管理

1. 土壤管理

苹果树间作物以豆类（包括花生）最好，其次是薯类、瓜类、谷、黍等。当果树行间透光带仅有 1 ~ 1.5 m 时应停止间作。长期连作易造成某种元素贫乏，元素间比例失调或在土壤中遗留有毒物质，对果树和间作物生长发育均不利，因此，间作物要注意轮作。

应加强果园的中耕松土，以保持土壤疏松，通气良好，为根系生长发育始终创造良好的土壤环境。

2. 施肥

（1）基肥

应在中熟品种采收后及时施入，基肥当年即能部分利用，可提高树体当年储藏营养水平。此时根系进入第三次生长高峰，因施肥损伤的根系易产生愈伤组织，对根系亦起到修剪作用，还可促发新根。基肥以腐熟的有机肥为主，添加适量速效化肥或果树专用肥，施肥量占全年总肥量的 60% ~ 70%，幼树亩施 2 000 ~ 2 500 kg 有机肥，混加 20 kg 尿素和 80 ~ 100 kg 过磷酸钙；5 年生以上的树亩施 4 000 ~ 5 000 kg 有机肥混加 40 ~ 50 kg 尿素和 100 ~ 150 kg 过磷酸钙。采取环状沟和条状沟施肥。环状沟施肥，在树冠外缘稍远处挖宽 40 ~ 50 cm、深 40 ~ 60 cm 环状沟，将肥土以 1:3 比例混匀回填，然后覆土。条状沟施肥，根据树冠大小，在果树行间、株间或隔行开宽 40 ~ 60 cm、深 40 ~ 60 cm 的沟施肥，施



肥后立即浇水。

(2) 追肥

为了调节苹果树生长和结果的矛盾，要及时追肥。追肥可分地下追肥和叶面喷肥。在扩冠期和压冠期追肥，前期以氮肥为主，后期氮、磷、钾配合使用。在丰产期，结果量逐年增多，为了解决结果和生长的矛盾，确保连年丰产优质，对挂果多的树要增加追肥次数，除在开花前、花芽分化前和采收后进行追肥外，还要在果实膨大期追肥，一般早熟品种在6月下旬、中熟品种在7月中下旬、晚熟品种在8月中下旬，以磷、钾肥为主，少施氮肥。采用穴施或井字沟浅施。每亩施硫酸钾 70 kg，磷酸二铵 5 kg，能增加产量和果实糖量，促进着色，提高硬度。叶面喷肥，主要是补充微量元素，如钙、锌、硼、铁等。此法简单易行，用肥量小，发挥作用快，能及时满足果树对肥的急需，并可避免某些营养元素在土壤中发生化学和生物固定。喷肥一般在生长季节进行，如开花前、落花后、成花前、果实速长期及采收后，若各个时期均能喷布 1~2 次效果更好。喷布时间最好选在多云或阴天喷施，或晴天的上午 10 点以前和下午 4 点以后，中午气温高，溶液很快浓缩，影响喷肥效果或导致肥害。同时叶肥要充分搅拌，喷洒均匀。

3. 水分管理

(1) 灌水

灌水时期应考虑不同经济年龄时期所要达到的目的，同时还应根据苹果 1 年中各个物候期对水分要求的特点、气候特点和土壤水分的变化规律等确定。在扩冠期，每年的前期（从萌芽前至 8 月）要满足水分的供应，使新梢叶片旺盛生长；中期（8 月至 10 月上旬秋梢停长）可适当控制灌水，使新梢及时停止生长，充实枝条和顶芽，以防冻害和抽条；后期（10 月中旬至落叶前）应供足水分，以增加树体的营养积累。在压冠期，开花前（萌芽前至开花前）为给新梢和旺盛生长的叶片供足水分，可灌水 1~2 次。花芽分化前和花芽分化初期（开花至秋梢开始生长，约至 7 月中旬）要适当控水，若干旱时，可浇小水，以便抑制新梢生长，

这样有利坐果，促进花芽的形成。果实速长期（7月下旬至采收前）直至落叶前，都要满足苹果树对水分的需要，以增大果实，促进花芽分化和积累营养，但在果实采收前1个月要控制灌水，避免由于灌水造成果实品质的下降。沙壤土苹果园在一般情况下，全年灌水5~7次即可满足苹果树生长、结果对水分的需要。在丰产期，需水量比压冠期多，要在落花后进行灌水，以利于新梢生长、坐果和花芽的生理分化。

苹果的灌水量应根据树龄和树冠大小、土壤质地、土壤湿度和灌水方法确定。大树应比幼树灌水多；沙地果园水易渗漏，应少量多次；土壤湿度小，大畦漫灌，要加大需水量。一般情况是以根系分布范围内的土壤（山地深度60 cm左右，平原沙地100 cm左右）含水量达田间最大持水量的60%~80%为适宜。

灌水方法应依照提高效益、节约用水和便于管理的原则确定，目前主要有畦灌、沟灌、喷灌、滴灌和渗灌等方法。

（2）排水

平原果园或盐碱较重的果园，可顺地势在园内及四周修建排水沟，把多余水顺沟排出园外；也可采用深沟高畦（台田）或适度培土等方法，降低地下水位，防止返碱，以利雨季排涝。山地果园要搞好水土保持工程，防止因洪水下泄而造成冲刷。涝洼地果园，可修建台田或在一定距离修建蓄水池、蓄水窖和小型水库，将地面径流贮存起来备用或排走。由于地下不透水层引起的果园积水，应结合果园深翻打通不透水层使水下渗。对已受涝害的苹果树，首先要排出积水，并将根茎和粗根部分的土壤扒开晾根，及时松土散墒，使土壤通气，促使根系尽快恢复生理机能。

（二）整形修剪

1. 整形

（1）小冠疏层形

适宜株距为3~4 m，行距4~5 m的栽植密度。

整形修剪技术要点：在定植后，春季发芽前，于地上80~100 cm饱





满芽处定干；萌芽后，新梢生长到 20 ~ 40 cm 时，选留生长健壮的第一个新梢作为中央领导干，其余的新梢用双头带尖的牙签把新梢与主干撑开。在秋季（8 月底至 9 月间）选留第一层主枝和中央领导干，并对第一层主枝拉枝开张角度，主枝基角 $60^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，辅养枝拉枝角度比主枝要大，可呈 90° 。当年冬剪时中央领导干留 40 ~ 60 cm 短截，主枝轻截（枝条总长度的 1/3 以下），为第二年扩大树冠，增加枝叶量。对辅养枝缓放，增加短枝量。第二年春季，在果树萌芽前 40 天开始，对第一层主枝和辅养枝进行刻芽，以两侧和斜背下为主，主要刻枝条中部。冬季修剪时选留二层主枝和侧枝，夏季修剪方法同上。

3 ~ 4 年生采取轻剪法：每年按整形的要求选留主侧枝和二层主枝，如果中央领导干上强，可用弯干方法，弯干出技后再培养领导干，把弯倒的中央领导干作为主枝或辅养枝处理。以后，树冠基本成形，在修剪中以轻剪缓放为主，对主侧枝延长头如有空间进行轻短截，否则一律缓放不短截，辅养枝，临时枝、过渡层枝，以缓放促发短枝，提早结果为主，疏除过密过强的徒长枝及背上枝。5 年以后，树冠形成，并开始大量结果，及时有计划地清理辅养枝，分期分批地控制和疏除，防止一层杂乱，枝量偏多，出现下强上弱现象。如果行间距不足 80 ~ 100 cm 时，对主枝延长枝缓放为主，并及时清理主枝外围延长头、竞争枝，过密枝，防止枝量过多，外围势力过强，以致引起树冠过早交接，光照条件恶化。及时控制上强，当树高超过 3 m 时，进行落头开心，或中干弯曲，及时清除过大，过强的旺枝，改善树冠风光条件。幼树期结果枝组的选留和配置，先以两侧和背下为主，背上为辅原则，尤以 4 ~ 5 年生的，树体已基本成形，枝量充足，采取促花措施后，易出现花量过多，负载过重，造成大小年现象，必须通过修剪、疏花疏果方法及时调节负荷量，保持树势健壮，实现连年优质、稳产、丰产。

（2）纺锤形

有细长纺锤形和自由纺锤形之分。细长纺锤形属小冠树形，适用于矮砧和短枝型品种。自由纺锤形适用于半矮化和短枝型品种。适于每公顷栽 645 ~ 1 245 株，行距 4 ~ 5 m，株距 2 ~ 3 m。这两种树形成形后，

树高 2~3 m, 冠径 1.5~2 m。第一年修剪时, 选用长势较弱的新梢作为延长枝头, 对从主干上萌发出来的长枝, 根据空间大小改造利用, 过密枝从基部疏除; 对 2~3 年生的树, 如果长势较旺, 仍要选用弱枝作延长枝头, 但可不必短截。对主干上部着生的旺枝, 应及时疏除。经换头后的延长梢, 一般不再短截; 株间空间不大时, 骨干延长枝头也不再短截; 4~5 年后, 修剪时, 长放延长枝头, 稳定树冠, 注意疏除内膛徒长枝和密生枝。

(3) 折叠式扇形

这一树形的适应范围较广, 既适用于短枝型品种, 又适用于乔砧普通型品种。一般多用于树势旺、干性强的品种。适于行距 2.5~3 m, 株距 2 m 左右。

这种树形的特点是: 树体较小, 整形容易, 通风透光良好, 结果较早, 也易获得早期丰产。

这种树形要求将苗木顺行斜栽, 使其与地面呈 45° 。幼苗定植后不定干, 春季萌芽后, 将苗木拉成弓形, 距地面约 50 cm, 这便是第 1 个水平主枝, 拉平苗后约 1 周, 再将基部的几个芽子抹除, 在弓背上最高处刻芽, 使抽生新领导枝, 到夏季发出新梢后, 再将基部和新领导枝附近的小枝抹除, 到秋季, 将第一水平主枝上的长枝捋平, 缓和其长势; 冬季修剪时, 剪除背上的直立枝, 甩放新领导枝, 实际上新领导枝也就是第二水平主枝; 第二年春季萌发芽后, 再将其拉平, 抹去基部 2~3 芽, 再于弓背的最高处刻芽, 促发第三个新领导枝 (第三水平主枝), 夏、秋季修剪时, 将长枝拉平或捋平, 缓和长势, 促进成花, 冬季修剪时, 疏除直立枝和过密枝, 新领导枝甩放不剪; 第三、第四年再用同样办法, 培养第四、第五两个水平主枝, 冬季修剪时, 仍注意疏除背上的强旺直立枝和密生枝, 回缩第一水平主枝。

这一树形成形后, 第一水平主枝距地面 50 cm 左右, 第二水平主枝在第一水平主枝的对面斜上方, 距地面 70~80 cm, 两水平主枝间的距离 40~50 cm; 第三、第五水平主枝的方向与第一水平主枝同侧, 第四、第六水平主枝在第二水平主枝的同一侧。成形以后修剪时, 应注意疏除