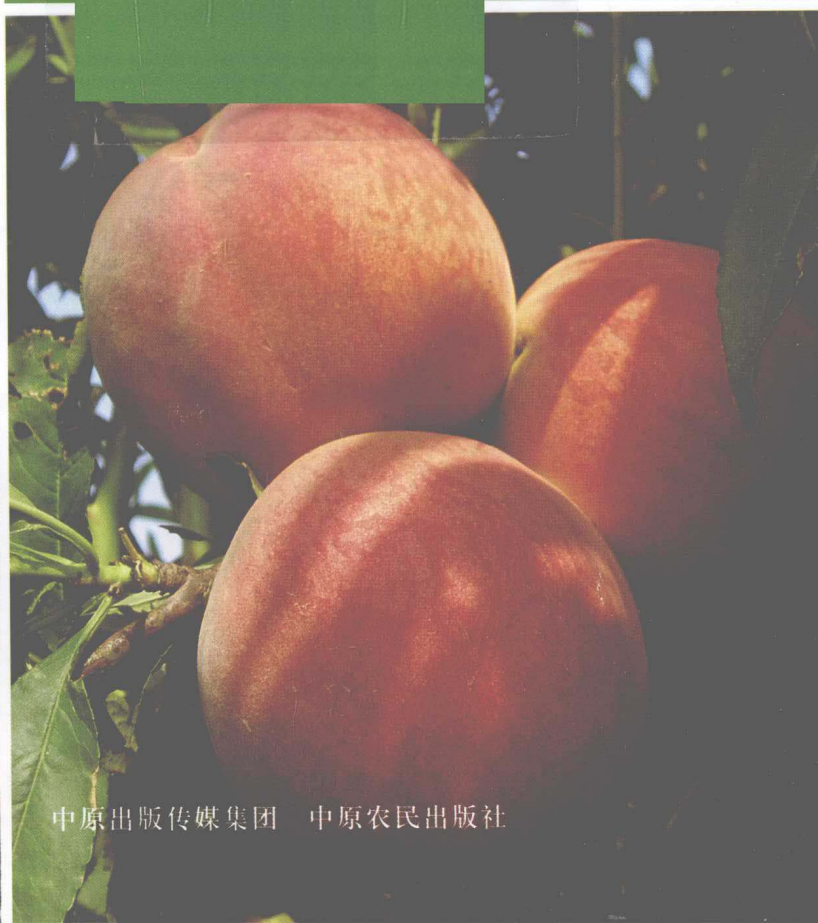
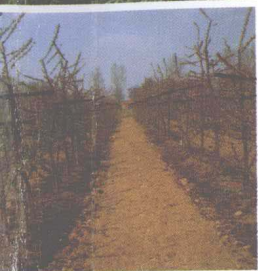


强农技术丛书·果品安全生产系列

桃

新品种及栽培新技术

马庆州 王 俊 主编



中原出版传媒集团 中原农民出版社

强农技术丛书·果品安全生产系列

桃新品种及 栽培新技术

马庆州 王 俊 主编

中原出版传媒集团
中原农民出版社

本书作者

主 编 马庆州 王 俊
副 主 编 杨巧云 王国杰
编 者 马庆州 王 俊 杨巧云 王国杰 安 冕
黄立新 李 平 李翠红 王 超

图书在版编目(CIP)数据

桃新品种及栽培新技术/马庆州,王俊主编. —郑州:
中原出版传媒集团,中原农民出版社,2010.4
(强农技术丛书·果品安全生产系列)
ISBN 978-7-80739-813-4

I. 桃… II. ①马…②王… III. 桃-果树园艺 IV. S662.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 045313 号

出版:中原出版传媒集团 中原农民出版社

(地址:郑州市经五路 66 号 电话:0371—65751257

邮政编码:450002)

发行单位:全国新华书店

承印单位:郑州胜岗印刷有限公司

开本:890mm×1240mm

A5

印张:6.5

字数:170 千字

版次:2010 年 4 月第 1 版

印次:2010 年 4 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-80739-813-4

定价:12.00 元

如发现印装质量问题,请与印刷厂联系调换

目 录

一、概述	(1)
(一)栽培历史	(1)
(二)栽培意义	(2)
(三)发展现状	(2)
(四)发展方向	(3)
二、桃树的生长发育规律	(4)
(一)桃树树性	(4)
(二)主要器官	(5)
(三)桃树的生育期	(13)
三、桃树对生态环境条件的要求	(18)
(一)温度	(18)
(二)水分	(20)
(三)光照	(21)
(四)土壤	(21)
四、桃树的优良品种	(23)
(一)桃品种选择的原则	(23)
(二)桃优良品种	(24)
五、桃树的苗木繁育	(48)
(一)桃树的砧木类型	(48)
(二)砧木苗的培育	(49)
(三)苗木嫁接技术	(51)
(四)桃苗快速培育技术	(59)

(五) 苗木出圃	(59)
六、桃树的科学建园与栽植技术	(61)
(一) 园地的选择	(61)
(二) 园地规划与设计	(62)
(三) 土壤处理	(66)
(四) 苗木准备	(67)
(五) 定植方法	(69)
七、桃树定植当年的促长技术	(72)
(一) 及时浇水与覆盖	(72)
(二) 定干与扶干	(73)
(三) 肥水管理	(74)
(四) 病虫害防治	(74)
八、桃树的土肥水管理	(75)
(一) 土壤管理	(75)
(二) 科学施肥	(81)
(三) 灌水与排水	(89)
九、桃树的花果管理	(92)
(一) 疏花疏果	(92)
(二) 保花保果	(94)
(三) 果实套袋	(96)
(四) 着色期的管理	(98)
(五) 生长抑制剂的应用	(99)
(六) 提高果实品质的栽培措施	(99)
十、桃树的整形修剪	(102)
(一) 整形修剪的意义、依据和原则	(102)
(二) 桃树的适宜树形及整形技术	(104)
(三) 桃树的常用修剪方法及其作用	(112)
(四) 修剪时期	(113)
(五) 长梢修剪技术	(116)

十一、桃树的主干形简化管理	(119)
(一)简化管理的理论与实践	(119)
(二)简化管理的方法	(120)
(三)简化管理应注意的几个问题	(129)
十二、桃树的病虫害防治	(131)
(一)桃树病虫害防治的原则	(131)
(二)桃树病虫害防治的方法	(132)
(三)桃树病虫害的分类	(138)
(四)桃树病害的防治	(139)
(五)桃树虫害及其综合防治	(158)
(六)对桃树容易产生药害的农药	(168)
十三、桃树的促成栽培	(169)
(一)桃促成栽培的特点及发展前景	(169)
(二)促成栽培的设施类型及特点	(172)
(三)保护地内品种的选择	(177)
(四)桃促成栽培技术要点	(178)
十四、桃果的采收与贮运	(188)
(一)果实采收	(188)
(二)分级	(191)
(三)果品包装	(192)
(四)果实的运输	(193)
(五)果品的贮藏	(193)
参考文献	(197)



一、概述

(一)栽培历史

桃属于蔷薇科桃属植物,原产我国黄河上游海拔 1 200 ~ 2 000 米的高原地带。据调查,在河南南部、黄河及长江分水岭、云南西部、西藏南部都发现有野生种。

前 140 ~ 前 88 年,桃树通过中亚细亚最早传到波斯,以后相继传入地中海沿岸及欧洲各国,16 世纪哥伦布第二次到达新大陆时传

到美洲,1 世纪传入印度,19 世纪才由中国传入日本。如今桃的栽培已经遍及世界各地,大致分布于南北纬度 $25^{\circ} \sim 45^{\circ}$ 。在这个限度以外,桃的栽培区域还由于海洋暖流、大的湖泊或海拔的影响而扩大。

我国各地都有桃树栽培。其中,以江苏、浙江、山东、河南、河北、陕西、甘肃、山西等省栽培为多。而山东的肥城、青州,河北的深县,甘肃的宁县、张掖,江苏的太仓、无锡,浙江的奉化、宁波等地都是历史著名产区。

(二)栽培意义

桃果味道鲜美,营养丰富,是人们最为喜爱的鲜果之一。除鲜食外,还可加工成桃脯、桃酱、桃汁、桃干和桃罐头。其根、叶、花、仁可以入药,具有止咳、活血、通便等功效;桃仁含油量 45%,可榨取工业用油;桃核硬壳可制活性炭,是有多种用途的工业原料。

我国桃树育种工作者还育出了观赏桃,花色各异,花朵硕大。有些观赏桃品种不仅可以观赏,果实还可食用。

桃树具有结果早、丰产稳定性能好、对土壤条件要求不太严格、栽培管理容易等特点,和苹果、梨等其他落叶果树相比,能更快更易获得经济效益。因此,桃树栽培特别受到果农的青睐。

(三)发展现状

近十几年来,桃树的发展出现如下特点:

1. **栽培面积和产量成倍增长,栽培区域明显扩大** 据统计,1996 年我国桃树种植面积 420 万亩,产量 232.2 万吨,占世界桃总产量的 22.3%;2004 年,我国桃树种植面积已达 994 万亩,产量 701 万吨,分别比 1996 年增长 1.6 倍和 2.2 倍。栽培区域也在逐渐扩大,四川、湖南、湖北、云南、福建、江西等省均在大力种植桃树。

2. **品种趋于多样化** 主要表现为白肉水蜜桃占主导地位,但

不溶质桃呈发展趋势;油桃发展迅速,蟠桃走俏市场,鲜食黄肉桃正在被消费者所接受;加工桃呈现较好的发展势头,但风险较大。

3. 栽培方式向集约化迈进 栽培方式多样化,设施栽培的市场容量已经接近饱和。由于桃果的耐贮运性差,规模经营的果园数量比柑橘和苹果少,生产规模也较小。因此,桃树发展仍然是适度的规模经营。

4. 简化管理正在被应用 由于用工成本的上涨和规模化经营的需要,二主枝开心形和主干形在生产上被大量应用,与之配套的简化管理措施也正在被大力推广。

(四)发展方向

1. 桃树栽培技术的发展方向是优质、安全和低成本 优质、安全和低成本是桃产品在市场上具有强大竞争力的前提,也是目前世界上桃生产发达的国家生产栽培技术的重要发展方向。减少用工投资是降低成本的重要途径。桃生产中,修剪、疏果是最关键的技术,采用长枝修剪和 GA_3 抑制花芽的形成在生产中得到越来越多的推广与应用,能大幅度地减少用工;加肥灌溉、果园生草、定期割刈在节约生产成本方面也起到了重要作用,同时也增加了果园的有机质含量。宽行密株和长枝修剪对于获得一个高光效的树形和果品的高品质提供了保障。果树生产中,安全问题是果品消费者和政府十分关注的,也是各国设置贸易壁垒最常用的技术手段。绿色果品和有机果品的生产将是我们追求的重要目标。

2. 鲜食桃品种向多元化方向发展 白肉桃一统天下的局面不复存在,黄肉桃因其风味浓郁,所占比例会逐渐提高;油桃和蟠桃将会获得较大发展;晚熟品种的面积将会增加;矮化品种和半矮化品种将会是育种家的追求;耐贮运性好、全红、风味浓都是鲜食桃品质发展的重要趋势。



二、桃树的生长发育规律

(一) 桃树树性

桃树是落叶小乔木，干性弱，树姿开张，一般树高4~5米，自然生长时呈圆头形，成龄树中心干易消失而形成开心形树冠。

1. **生长势** 幼树生长旺盛，发枝多，形成树冠快，结果早，易丰产。露地栽培的桃树，一般2~3年结果，5~6年可达较高产量。

2. **寿命** 桃树寿命较短，在北方一般20~25年树势开始衰老，在

多雨和地下水位较高地区或瘠薄的山地,一般 12 ~ 15 年即表现衰老。但在光照充足的地区,管理较好的果园 25 ~ 30 年还可维持较高产量。

实生树比嫁接树寿命长。

3. 树姿 桃树的树姿根据发枝角度的不同而分为直立型、半开张型与开张型。

(1) 直立型品种 枝干开张角度小,枝条上下强弱差异大,容易形成上强下弱,下部枝条易于衰亡而光秃,造成结果部位外移。代表品种有:大久保、蟠桃类、离核水蜜、红雪桃。

(2) 开张型品种 枝干开张角度大,枝条上下强弱差异小,树冠开张角度大,盛果期易于下垂而衰弱。代表品种有:早生水蜜、冈山 500 号、晚黄金、白凤、阿尔巴特。

(3) 半开张型品种 枝干开张角度介于上述二者之间,易保持稳产、丰产,管理方便。代表品种有:深州魁桃、肥城桃、五月鲜桃、秋蜜桃、和尚帽。

(二) 主要器官

桃树各器官(根系、枝干、芽、叶、花、果实)形成的特点及生理生态特性,是整形修剪、土肥水管理等栽培管理及病虫害防治的依据。

1. 根系 根系是桃树生长在地下的营养器官,与树体生长发育及开花结果有密切关系。

(1) 根系的组成、功能及分布 桃树属于浅根系植物,其根系由骨干根和须根组成;骨干根又由主根和侧根构成,其主要功能是固定植株,吸收、输导水分和养分,是贮藏养料的主要器官;桃树一般主根不明显,侧根发达。须根分为生长根、疏导根、吸收根三类,是根系中最活跃的部位,具有上述根系的所有功能。桃树的根系垂直分布集中在 20 ~ 50 厘米深的土壤内,水平分布范围较广,一般集中在树冠垂直投影的边缘。如以树干为中心,其分布半径可超过 2.5 米,但主要集中在 1.5 米以内。

主动吸收是根系对水分和矿物质吸收的主要形式,表现为对营养元素的选择性吸收。另外,根系具有合成作用,还能向顶端输导营养物质,用于地上部分器官的分化。

桃树根系分布的深度与广度,受砧木种类、品种特性、地下水位和土壤条件等多种因素的影响。用毛桃做砧木的桃树,根群发达,根系分布较深;用山桃做砧木的桃树,须根少,根系分布较深;用寿星桃做砧木的桃树,主根短,根群密,细根多;用毛樱桃和李做砧木的桃树,根系浅,细根多。土壤黏重,地下水位高的桃园,根系分布浅;土层深厚、地下水位低的桃园,根系分布深。另外,营养失调、病虫害、栽植过密等因素均影响根系的分布。

(2)根系生长的环境条件 桃树根系好氧性强、耐旱忌涝,适宜在疏松透气、排水良好的土壤上生长。过于黏重土壤上栽植的桃树易徒长,且易患流胶病。

(3)根系的生长周期 在年周期中,桃树根系无自然休眠现象,只要环境条件适宜,周年生长。露地栽培年周期中,有两个生长高峰。当春季地温 0°C 以上即能顺利吸收并同化氮素, 5°C 左右新根开始生长, 7.2°C 时营养物质可向上运输。 $15\sim 22^{\circ}\text{C}$ 是根系生长的最适温度,土温升至 26°C 以上时,根系生长受抑制。夏季土温升至 $26\sim 30^{\circ}\text{C}$ 时,根系停止生长;秋季土温稳定在 19°C 时,出现第二次生长高峰;初冬土温降至 11°C 以下时,根系又一次停止生长,被迫进入冬季休眠;但当第二年春季土温回升至 5°C 左右时,根系即开始生长,开始进入又一个新的生长周期。

桃树整个生命周期中,根系不断衰亡(自疏)更新。初果期前,主要表现在须根的自疏和更新;盛果期后,随着树龄的增加,骨干根也随之衰亡。桃园管理需要尽可能延迟根系衰老,以保证树体健壮生长、丰产稳产。

2. 枝干 枝干是桃树地上部分的营养器官,由枝干构成树冠,是叶、花、果与根系的连接部分;具有支持、输导和贮藏功能,是树体重要的组成部分。

(1)枝干的组成及功能 桃树的枝干,主要由骨干枝、辅养枝、结果枝组、结果枝组成。

骨干枝(多年生枝)又称为树体的“骨头”,由主干、主枝和侧枝构成,是构成树体的骨架,起支撑树体和输导、贮藏水分、养分的作用。主干指第一主枝以下部分的树干,具有支持树冠、运输营养物质与水分、贮藏营养物质等功能。主枝指着生于中心干上的永久性大枝,具有支持地上部枝叶的伸展,增加结果空间,运输、贮藏营养物质和水分的功能。侧枝指着生于主枝上的永久性大枝,其从属于主枝,占有空间小于主枝。辅养枝指除骨干枝以外的一些临时性的结果枝群。结果枝组指着生于各级骨干枝上,由两个以上分枝组成的结果单元,是结果枝着生的基础。结果枝指具有结果能力的枝,多为1年生枝。结果枝按其长度又可分为徒长性结果枝、长果枝、中果枝、短果枝和花束状果枝。

(2)一年生枝条的类型及特点 桃树生长量大,1年生枝最长的可达2米以上。桃树的1年生枝,按其生长状态和主要功能,可分为生长枝和结果枝。

生长枝以营养生长为主,包括发育枝、徒长枝和单叶芽枝(又叫叶丛枝)。主要生长枝类及特性见表1。

表1 主要生长枝类及特性

种类	长、粗度(厘米)	生长及花芽特性	功能
发育枝	粗1.5~2.5	生长旺盛,枝芽充实,有多层副梢,有花芽,可开花,但不是理想的结果枝组	构成树冠的骨架,用作骨干枝或培养大型结果枝组
徒长枝		常发生于剪锯口附近,生长过旺,枝芽不充实	一般是疏除的对象。在衰弱时期可用于更新
叶丛枝	长1以下(只有一个顶生叶芽)	生长量较小,生长势弱,寿命短	在营养、光照条件好时,特别是重修剪(如短截、回缩)时,能诱发壮枝,可用作枝组更新

由于品种特性和管理水平,结果枝的种类不同,发枝特性也不同。主要结果枝种类及特性见表2。

表2 主要结果枝种类及特性

种类	长、粗度(厘米)	生长及花芽特性	功能
徒长 结果枝	长 60~80 粗 1.1~1.5	上部有少量副梢,花芽 质量较差	培养大中型结果枝组,利 用其结果
长果枝	长 30~59 粗 0.5~1.0	无副梢,着生花芽多, 花芽充实,复花芽多	多数品种的主要结果枝。 结果的同时,还能发出长 势中庸的长果枝,保持连 续结果的能力
中果枝	长 15~29 粗 0.3~0.5	单、复花芽混合	多数品种的主要结果枝。 结果的同时,也能发出长 势中庸的果枝
短果枝	长 5~14 粗 0.3~0.5	单花芽多、复花芽少	一些品种的主要结果枝
花束 状果枝	长 <5	多单芽,只有顶部为叶 芽,其余为花芽	老弱枝多以花束状果枝 结果,结果后发枝力差, 易枯死

不同品种类型的桃树,结果能力强的果枝类型不同。北方品种群的品种,一般以短果枝和花束状果枝结果为主,而南方品种群的品种则以中长果枝结果为主。在修剪及栽培管理时应根据不同品种的特点,培养不同类型的结果枝,以便使该品种发挥最大的生产潜力。

(3) 新梢生长规律 新梢指冬季休眠的芽在春季萌芽长出的当年生带叶枝。

桃树叶芽萌发后,经过约1周的缓慢生长(叶丛期),当温度上升后,即进入迅速生长,至秋季气温下降、日照缩短,新梢缓慢的停止生长,而后进入落叶休眠期。

桃树枝条的加粗生长与伸长生长同时发生。伸长生长后期,加粗生长较快。枝条生长的适宜温度是18~23℃;加粗生长因一年中

的生长速度不同而形成年轮。昼温 25°C 、夜温 20°C 左右,对枝条内养分、水分的吸收、运输与贮藏积累有利,因而伸长生长与加粗生长的生长量都较大。

(4) 副梢生长特性 桃树的发育枝、徒长枝、徒长性结果枝上的叶芽,均具有芽的早熟性,在主梢迅速生长的各个高峰,都会有一定数量的副梢抽生。生长缓慢的中短枝,一般不萌发副梢。开张型品种上的发育枝抽生副梢的数量少于直立型品种,第一批副梢的着生节位也比直立型品种高。一般情况下,副梢的抽生,要求主梢有一定的生长速度。

3. 芽 芽是桃树生长发育、结果的基础,它孕育着周期生长结果的枝叶和花果。

桃树的芽按照不同的分类方法可以分为多种类型。各个类型见图1。

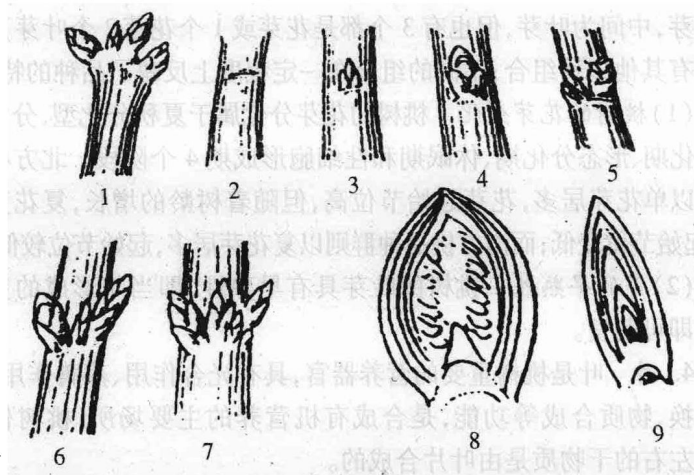


图1 桃树芽的类型

1. 短枝上的芽 2. 隐芽 3. 单叶芽 4. 单花芽 5~7. 复芽
8. 花芽剖面 9. 叶芽剖面

桃树的芽按性质可以分为花芽和叶芽两大类。从形态上看,花芽大且饱满,而叶芽小而尖。花芽侧生于枝条上,外形像毛笔,为纯

花芽,即只开花不抽生枝条,每个花芽只开一朵花。叶芽外形像削好的铅笔,先端尖锐,只抽生枝叶;桃树的顶芽均为叶芽。

在一个枝的基部和生长不充实的二次枝或弱枝上,往往只有节的痕迹,而没有芽,称之为盲芽。枝条基部两侧的潜伏芽又称为基部隐芽,寿命较短,但对于树体的更新复壮有非常重要的意义。桃潜伏芽的潜伏力即再生成新梢的能力较低,容易造成树冠外移,枝干衰老快,修剪时应注意留好预备枝,以防光秃。

桃树的芽按照其在枝梢上的排列方式还可分为单芽和复芽。前面提到的叶芽和花芽均指单芽,复芽在外部形态上是由着生在同一节上的2个或2个以上的芽组成,但从解剖学的角度来看,实际上是一个极为短缩的二次枝。复芽的组合有多种,多数为花芽与叶芽混生,芽数有2~4个不等;发育正常、成熟充分的桃树,其一年生枝条上的芽多为复芽,并且大多数在同一节上有3个芽(最多的是两端是花芽,中间为叶芽,但也有3个都是花芽或1个花芽2个叶芽),另外还有多种组合;不同的组合在一定程度上反映了品种的特性。

(1) 桃树的花芽分化 桃树的花芽分化属于夏秋分化型,分为生理分化期、形态分化期、休眠期和性细胞形成期4个阶段。北方桃品种群以单花芽居多,花芽起始节位高,但随着树龄的增长,复花芽变多,起始节位变低;而南方桃品种群则以复花芽居多,起始节位较低。

(2) 芽的早熟性 桃树的叶芽具有早熟性,即当年形成的芽在当年即可萌发。

4. 叶 叶是桃树重要的营养器官,具有光合作用、蒸腾作用、气体交换、物质合成等功能,是合成有机营养的主要场所,桃树体内90%左右的干物质是由叶片合成的。

(1) 叶的组成及颜色 桃树叶是完全叶、单叶互生,着生在叶芽抽生的新梢上,由托叶、叶柄和叶片3部分组成。叶的颜色多为绿色,根据品种类型及栽培条件表现为深绿或浅绿,白肉品种桃树叶片多表现为绿色,黄肉品种的叶片多表现为黄绿色,有些早熟品种在生长后期变为红色或紫红色。

(2)叶的光合作用 叶片进行光合作用的最初产物是碳水化合物。叶片可以将光合作用产生的碳水化合物与其他物质合成氨基酸、核酸、蛋白质、维生素、激素等物质,以促进细胞分裂和能量代谢。在整个生长周期,叶片的光合强度随叶龄的增加逐渐增长。充足的光照、适宜的温度(20~28℃)、适宜的水分、充足的营养及二氧化碳均有利于光合作用进行;在肥水不足、管理粗放条件下,叶片小而薄且脆,光合效能差;而肥水过大,光照恶化时,叶片会变大,枝条徒长,影响花芽分化和果实质量;叶片密集时,还容易出现病虫害危害(如过密时会加重叶蝉的危害),并增加病虫害防治的难度。

(3)叶片的年生长周期 叶片的形态、色泽的变化经历4个时期。第一期指萌芽后到5月下旬,叶片迅速增大,颜色由黄绿转为绿色;第二期指5月下旬到7月下旬,叶片大小已经长成,叶片的光合作用功能达到高峰;第三期指7月中旬至9月上旬,叶片呈深绿色,最终转化为绿黄色,质地变脆;第四期指9月上旬至10月,叶片从枝条下部渐次向上产生离层,10月底到11月开始落叶。

基部的4~5片单叶寿命短,仅1~2个月;其他的叶片通常可以保持到秋末冬初,寿命7~8个月。如果遇到水涝、病虫害、低温、干旱等不良因素的侵袭,均有可能缩短寿命、提前落叶。

(4)叶幕形成 叶幕指树冠内叶片集中分布区的总叶片。叶幕的形成随新梢生长而变化。中短枝停止生长早,它们的叶片组成前期叶幕,后期这些叶片老化;后期长枝和发育枝的叶片比例增加,其叶龄也比较年轻,成为后期叶幕中的有效叶面积。

5. 花 桃树的花由花柄、花托、花萼、花冠、雄蕊群和雌蕊群组成。

(1)桃花的分类及授粉能力 桃花从外表形态上分,主要有两类:蔷薇形花和铃形花。蔷薇形花又叫大花型,花瓣较大,雌雄蕊被花瓣包裹于花内或雄蕊稍露于花外,如仓方早生、曙光等品种;铃形花又叫小花型,花瓣较小,雌雄蕊不能完全被花瓣包住,授粉受精时间比蔷薇形花早,如阿姆肯、艳光等品种。

桃树多数品种的花是完全花,具有自花结实能力。但有些品种