

知识青年自学丛书



果树栽培知识

陕西省果树研究所编



陕西人民出版社



果树栽培知识

陕西省果树研究所编

陕西人民出版社

果树栽培知识

陕西省果树研究所编

陕西人民出版社出版

陕西省新华书店发行 礼泉县印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张6 字数100,000

1977年3月第1版

1977年3月第1次印刷

统一书号：16094·63 定价：0.42元

前 言

经过无产阶级文化大革命和批林批孔运动，批判了刘少奇、林彪反革命修正主义路线，在伟大领袖毛主席的“**以粮为纲，全面发展**”方针指导下，我省农、林、牧、副、渔得到很大的发展。根据全省农业区划的七类不同地区的特点，在果树方面曾规划的苹果、梨、柑桔、核桃、板栗、红枣等果树林带，有的已经建成投产，有的正在加速建设。在以阶级斗争为纲，坚持党的基本路线，认真学习无产阶级专政理论，开展农业学大寨，普及大寨县的战斗中，结合山、水、田、村、路的综合治理，正努力把这些林带建成最新生产基地。果树林带建成后，所产果品不但可为内、外销提供大批商品，还将为促进我省国民经济的发展作出新贡献。

本书是为上山下乡知识青年编写的，主要介绍果树生产在国民经济中的地位，果树分类品种，果树生物学特性，育苗建园方法，果树经营管理，病虫害防治等的基本理论和科技知识，供广大知识青年学习参考。

由于我们学习马列主义、毛主席著作不够，路线觉悟不高，生产经验不足，书内的缺点和错误之处请读者批评指正。

陕西省果树研究所

1976年元月

目 录

一、陕西果树概况与经济价值·····	(1)
二、果树植物结构与生长、开花、结实·····	(4)
(一) 果树地下部——根系·····	(4)
(二) 果树地上部·····	(6)
(三) 生长、开花、结实特性·····	(8)
三、果树的分类及其分布·····	(13)
(一) 仁果类·····	(13)
(二) 核果类·····	(14)
(三) 浆果类·····	(14)
(四) 坚果类·····	(14)
(五) 柑桔类·····	(15)
(六) 热带及亚热带果树类·····	(16)
四、果树的优良品种·····	(17)
(一) 苹果·····	(17)
(二) 梨·····	(25)
(三) 柑桔·····	(30)
(四) 核桃·····	(34)
(五) 板栗·····	(38)
(六) 葡萄·····	(40)
(七) 柿·····	(42)
(八) 枣·····	(44)

(九) 桃、杏、李·····	(47)
五、果树育苗 ·····	(52)
(一) 苗圃选择·····	(52)
(二) 砧木选择·····	(53)
(三) 繁殖方法·····	(53)
(四) 苗圃管理·····	(64)
(五) 果苗出圃·····	(65)
六、果园建立 ·····	(68)
(一) 地点选择·····	(68)
(二) 果园区划·····	(70)
(三) 树种品种·····	(72)
(四) 果树栽植·····	(74)
七、土、肥、水管理 ·····	(76)
(一) 土壤管理·····	(76)
(二) 大种绿肥·····	(81)
(三) 灌水保墒·····	(84)
八、果树整形修剪 ·····	(86)
(一) 整形修剪的作用·····	(86)
(二) 整形修剪的原则·····	(86)
(三) 整形修剪的依据·····	(89)
(四) 整形修剪的时期和方法·····	(90)
(五) 介绍几种树形·····	(91)
九、果树病虫害防治 ·····	(98)
(一) 果树主要病害·····	(98)
(二) 果树主要虫害·····	(119)
十、植物激素在果树上的应用 ·····	(143)

十一、采收、贮藏、加工	(148)
(一) 采收、分级和包装	(148)
(二) 贮藏	(156)
(三) 加工	(160)
附录 如何开展果树科学研究	(164)
附表 表1 果树上常用的农药	(175)
表2 石硫合剂原液稀释倍数表	(178)
表3 各地不同肥料氮、磷、钾含量 分析表	(180)
表4 株行距与每亩栽植株数查对表	(181)

一、陕西果树概况与经济价值

陕西地处我国中部黄土高原，东西窄而南北长，土壤、气候复杂而优越。果树种类繁多，既有北方落叶果树，还有南方常绿果树。果树的品种也相当丰富。

我省果树栽培历史，据记载已有3,000多年。长沙马王堆汉墓中发掘出桔、枣、柿、梨、梅等果实，证明2,100多年前，这些果树已大量进行经济栽培，分布的范围也已相当广了。

我省劳动人民在长期的生产实践中选择出许多著名品种，如临潼火晶柿、三白石榴；华县大接杏、银杏；扶风的隔年核桃；彬县晋枣；城固冰糖桔；吴堡的青梨等，并积累了宝贵的栽培经验。

建国以来，在中国共产党的正确领导下，经过两个阶级、两条道路、两条路线的斗争，在“以粮为纲，全面发展”的农业方针指引下，各种果树得到迅速发展。

特别是1958年以来，在总路线、大跃进、人民公社三面红旗的光辉照耀下，经过多次勘查、调整，我省规划出九条果树林带，即秦巴山区核桃林带，渭北山区核桃林带，黄河沿岸红枣林带，陕北西北部仁用杏林带，汉江两岸柑桔林带，渭北高原梨树林带，秦岭北麓苹果林带，铜榆公路沿线苹果林带，陕北葡萄制干、酿造基地。这些林带，有的现已连片成林，大量生产，对支援社会主义建设作出了贡献，为

实现农业机械化积累资金奠定了基础。有的开始结果，初见成效。有的正在积极筹建。尤其是陕北高原和秦岭高地所产苹果、梨等，不仅早结丰产，而且果实外观鲜艳，品质极佳，是理想的内、外销果品生产基地，现正在规划建园。

果树的经济价值很高，综合利用大有作为。

果实和浆果内含有糖类、蛋白质、果酸、维生素及其他为人体所必需的营养物质。

成熟的果实和浆果中含有糖类，如葡萄糖、蔗糖等。各种果实和浆果所含的糖量各不相同，如苹果含有10—20%，梨果含有10.8—17.0%，桃含有15—18%，葡萄含有16—24%。陕西苹果、梨、葡萄等的含糖量较一些老产区为高。

有些果实含有丰富的蛋白质和脂肪，如核桃含有17%蛋白质、67—70%脂肪。红枣、柑桔、猕猴桃（洋桃）等却含有很高维生素丙。

果实和浆果内因含有各种维生素，而维生素正是人体正常活动所必需的，如果食物中没有或缺少维生素，将引起重病及妨碍人体的生长和发育。

果实和浆果的汁、皮、仁等又是中药必不可少的药材，如梨、枇杷可治止咳，柿霜治秃疮，核桃仁含有大量亚油酸可防治血管硬化，红枣是补药、酸枣仁可治神经衰弱、猕猴桃含维生素丙量之多，胜过柑桔和红枣，有解毒作用，最近报导有防治癌症的病例。总之，是人体必不可少的营养物质。

果树还可栽植于山地、滩地及四旁，除绿化荒山净化环境外，滩地果树尚可起防风固沙，排水的作用。

此外，果树木材具有很高的工艺特性，如**栗、核桃、**

梨、枣等木材纹理细致，木质坚硬，是有价值的工业用材。苹果、石榴、栗的叶、树皮、果皮及其他部分有时可做染料和鞣皮的原料。

为了使人们长期吃到果实，除供鲜食外，还可晒果干、制罐头、榨果汁、作果酱、制果脯等，特别是果酒酿造，可省很多粮食，颇有前途。总之，果树的综合利用，潜力甚大，值得我们充分重视。

二、果树植物结构与生长、开花、结实

果树是多年生作物，与小麦、玉米等一年生作物不同。它的一生可分为幼树期、生长结果期、盛果期、衰老期几个阶段。每个阶段的长短，因树种、品种、土壤气候、栽培技术不同而不同。在一年的生长活动中又分为萌动、展叶、开花、枝条生长、花芽形成、果实膨大、落叶、休眠几个时期，但常绿果树如柑桔、枇杷等落叶期并不十分明显、休眠期也不明显，故称常绿果树。

果树植物的器官，主要分营养器官（根、茎、叶）和生殖器官（花、果、种子）。前者的功能是制造营养，后者是繁殖后代，而刺、卷须等则为前述器官的变态。由于其种子、果实含有丰富的营养物质，才为人类栽培利用。

为了更好地控制果树植物各个器官的生长和发育，获得丰产质优果品，必须对这些器官的作用，有个概括的了解。在果树栽培中，常将果树分为地下部（根系）和地上部（干和冠）两部分。

（一）果树地下部——根系

果树根系大致分为主根和侧根两部。主根向下生长深入

心土。侧根沿着表土层向平行延伸，将果树固定在土壤中。主根和侧根深入土壤的深浅，生长量的多少，与砧木种类、土壤松紧、肥沃程度、酸碱度及土壤管理好与差等有直接关系。例如我省苹果砧木“秦岭楸子”在陕西各类土壤表现均好，根深叶茂；东北山荆子在灌区表现叶子常常黄化，在陕北高原，与部分苹果品种嫁接，常表现“小脚”（根颈部上粗下细）。梨树砧木“杜梨”在渭北一带表现好，抗旱耐寒；而麻梨侧根浅蘖多，抗旱性较差。

果树根系又可分为主根和不定根，主根由种子的胚根发育而来，所以只有用种子播种的才有主根，由枝条和叶片经过扦插或压条生成的根皆为不定根。如葡萄、石榴、苹果矮化砧、榅桲等枝条经过扦插、压条而生长的根皆是不定根（图1）。

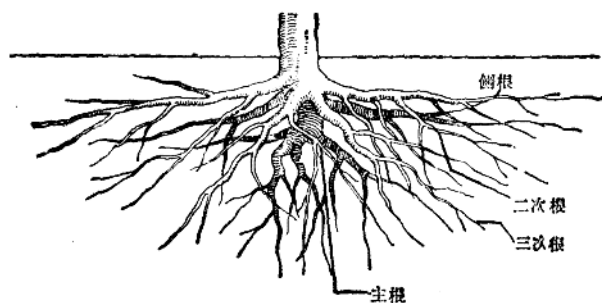


图1 果树根系示意图

由主根、侧根上发出的根又称副侧根，须根、吸收根，或称二次根。二次根上发出的称三次根，依此类推。在所有骨干根上长的须根，其根端有根冠保护生长点，生长点的上

方为延长部，再上为满布着长短不等的白嫩的吸收根，是一个单细胞组成，寿命比较短。

果树根系有好几种作用。1.将果树固定在土壤中；2.吸收土壤中水分及溶于水中的营养物质，并把它们输送到地上部；3.将地上部有机物质运回到根部各活细胞中；4.贮存多余的营养物质；5.形成根蘖以供繁殖。柑桔类果树没有根毛，主要以菌根来吸收水分和养分。据报导，根系活动在年周期生长过程中是不停止的；也有人报导，根系生长活动与地上部枝条的生长是互相交替的，即枝条生长，根系便停止活动，反之枝条停止生长，根系则开始活动。这就说明，到目前为止，人们对果树的根系了解的还很不够。

根系活动最适宜的地温是18—25℃，高于25℃，低于7℃，根系活动就变弱或不活动。土壤水分，田间持水量在60~80%时最适宜果树根系的生长活动，否则就差。关中地区历年7月高温干旱，果园持水量低，对果树生育极为不利，所以创造良好的水分条件十分重要。

果树比一年生作物抗干旱，陕北洛川一带的农作物经常因旱歉收，但苹果、梨在同样情况下反而丰收。经调查发现，在栽培条件下，一般果树根系在陕北黄绵土中深达170厘米以下，70厘米以下的根量约占三分之二；有时杜梨的根可沿崖畔伸入地下10数米；因此，能利用地下深处的水分和养分，供果树生长结果之需。

(二) 果树地上部

果树地下部分和地上部分的交界处称为根颈。由种子繁

殖的树苗（有性繁殖）是真根颈，由扦插、压条、分株繁殖的树苗（无性繁殖）是假根颈。

由根颈到第一主枝间称主干，继续向上到树冠顶部的称中央领导干，两者加在一起为冠高。栽培管理的果树要比自然生长的果树树冠低，利用矮化砧的果树那就更低。由中央领导干上发出来的枝条称主枝（一级枝），由主枝上发出来的枝条称侧枝（二级枝），由侧枝上发出来的枝条称副侧枝（三级枝）以此类推。但经过修剪的果树比自然生长的果树级次少。一株果树的骨架大部由上述枝条组成。长期留下的主枝称永久性骨干枝，短期内保存的骨干枝称临时性骨干枝，这对整形修剪很重要。

此外，还有营养枝、结果枝。营养枝（新梢），一年长一段，幼树或旺树生长的长，继续生长几年，其上不形成花芽，通称多年生营养枝；成龄结果树营养枝，生长2—3年，其上即可着生花芽。前者应促使早有花芽，后者应促使多发营养枝，在果树栽培上相当重要。也是判断果树生长、发育好坏的标志之一。

结果枝因果树种类不同而有异。仁果类树种有短果枝、中果枝、长果枝；核果类有花束状结果枝、短果枝等。

短果枝最短3—5厘米，其上有莲座状芽鳞和叶脱落后留下的环状痕迹。短果枝仅有一个发育良好的芽，着生在果枝顶端。许多短果枝发生在一个枝上称为短果枝群俗名鸡爪枝。

中果枝的长度适中，约5—15厘米。仁果类果树的短果枝和少量中果枝结实比较可靠。

长果枝最长，15厘米以上，花芽着生在枝的顶端。

核果类多是花束状结果枝、顶端为生长芽和排列很密的

花芽。还有混合枝，枝上一部分侧芽为纯花芽，一部分为营养枝。

主干（主枝）的作用也很重要。1.支撑果实重量；2.向上下输送水分、养分。由根吸收的水分和无机物质（氮、磷、钾等）经主干或主枝的木质部导管送到叶子上进行光合作用，然后将叶子制造的有机物质再经主干或主枝的韧皮部筛管送到根部中去。3.加粗生长。由于形成层细胞不断分裂使主干或主枝加粗生长。4.贮存营养供第二年早春枝条、叶片、开花等生长消耗。

（三）生长、开花、结实特性

果树年周期生长，如新梢一年一般有两次生长，而初定植幼树常有三次生长情况，有的生长一直不停直到秋季。枝条生长开始慢，后来快，再慢。当第二次生长时也如此。这种生长规律，从一条新梢上的叶片排列间隔大小能看清楚，新梢的两端叶子间隔小，中间间隔大，两端芽子不如中间芽子饱满，称为芽子异质性。采芽繁殖和整形修剪应很好注意。

仁果类果树先抽生枝条后开花；核果类果树先开花后抽生枝条；坚果类果树抽生枝条的同时陆续开花。枝条、叶片生长与开花，全靠去年在主干或主枝中贮存的养分。也就是说，开始生长与开花的好坏与去年的栽培管理好坏有直接关系。

随着枝条加长生长、叶片也随着一定的间隔展开。如苹果的短枝上叶片少则3片多5—6片，中枝叶片10片左右，长枝12—18片左右，新梢叶片18片以上。

叶片生长开始加长然后加宽，它和枝条生长一样，夜间

比白天生长快。如苹果新梢一枚叶片，自开始到停止生长平均需用28天。每一枚叶片自下而上有停止、有生长逐渐向上。

叶片大小与形状，因树种、品种而不同，生长需用天数也不一样。如苹果、梨的叶子似椭圆形，桃子叶片似柳叶形（披针状），葡萄叶片大似掌形有缺刻，核桃叶是卵圆形复叶等等。

枝条、叶片的生长迟缓与树龄老幼、**树体贮存养分多少、修剪轻重、当年温湿度状况、降水多少**都有关系。在关中梨的新梢旺盛生长在4月下一5月上；苹果在5月上一5月下；柿在4月上一4月中；石榴在5月下。陕北要比关中南10天左右，陕南比关中早一周左右。而每年因早春气温高低有异，有时提前，有时推迟。

叶片功能很重要，如锅一样，有米有水有柴无锅不能做饭。叶子是制造营养的器官，果树上只有果子没有叶子，不能制造营养，果子长不好味道也不好。所以果树栽培中总是把保护叶片看作是丰收的前提。

花是果树的生殖器官。每种果树花的构造各不相同。有些果树的花有雄蕊和雌蕊，这种花称两性花。有些果树的花有雌蕊没有雄蕊或有雄蕊没有雌蕊，这种花称为单性花（图2）。雄花和雌花同生在同一植株者谓之雌雄同株，如核桃、柿子、板栗等。雄花和雌花分生在两株者谓之雌雄异株，如无花果、猕猴桃等。

一个花芽可发育成不同数量的花（通称花序），桃子一个花芽一朵花，苹果一个花芽3—7朵花，葡萄为数10朵甚至数百朵花。同一花序上各朵花开放时间不同，苹果中间花先开，梨边花先开。先开的花往往容易受精座果，果子发育

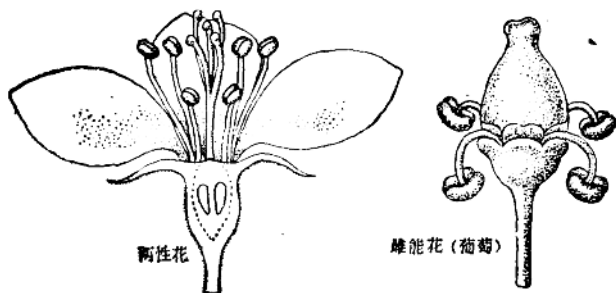


图2 果树的花

较大。施行疏花疏果技术时，一定要清楚知道花和果的这些发育特性。

花芽是产量的基础。没有花芽就谈不上果子，没有果子也就不会有产量。各种果树花芽的形成有它自己的规律。

俗语说：“桃三、杏四、梨五年，吃苹果六、七年，枣子当年可还钱。”这种说法不一定完全，至少反映了各种果树的发育阶段和花芽形成早晚是不同的。对具体植株而言，花芽形成早晚还与树龄、营养生长强弱有关。而营养生长的强弱又与土壤好坏、肥水多少有联系。比如说，定植在土壤肥沃或施氮肥多灌水又多的果树幼树花芽形成较晚，相反则可提早。老龄树比幼龄树花芽形成容易。

花芽和叶芽的外部形态是不一样的。仁果类果树花芽往往呈钝圆形、叶芽呈尖圆形。内部形态变化用肉眼不易看清，需借放大镜和解剖镜来辨别。核果类花芽是纯花芽，而仁果类花芽除花芽外还包有叶芽，所以称为混合花。

各种果树的花芽分化开始时期不同，同一果树在不同地