

安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材

GUOSHU ZAIBEI JISHU

果树栽培技术

● 安徽省跨世纪青年农民科技培训工程领导小组办公室 组编
● 安徽大学出版社

审定

安徽省农业委员会
安徽省财政厅
共青团安徽省委员会



安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材

果树栽培技术

安徽省农业委员会

安徽省财政厅 审定

共青团安徽省委员会

安徽省跨世纪青年农民
科技培训工程领导小组办公室

组编

安徽大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

果树栽培技术 / 安徽省跨世纪青年农民科技培训工程
领导小组办公室组编. —合肥: 安徽大学出版社, 2002. 9
安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材
ISBN7-81052-546-8

I. 果… II. 安… III. 果树园艺-技术培训-教材
IV. S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 028414 号

果树栽培技术

安徽省跨世纪青年农民
科技培训工程领导小组办公室

组编

出版发行	安徽大学出版社	印刷	安徽书刊印刷
	(合肥市肥西路3号 邮编 230039)	开本	787×1092 1/32
联系电话	编辑部 0551-5106428	印张	10
	发行部 0551-5107784	字数	196千
电子信箱	ahdxchps@mail.hf.ah.cn	版次	2002年10月第1版
责任编辑	曹小虹	印次	2002年10月第1次印刷
封面设计	孟献辉	印数	1—5 000册

ISBN 7-81052-546-8/S·7

定价 10.60 元

如有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换

安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材
编委会名单

名誉主任 王立祝
主任委员 许伟
副主任委员 张广寿 赵熙玲 倪志品 董学堂
委 员 (按姓氏笔画排序)
方世辉 王茂胜 王亚林 申德林
李丹云 李世玉 李赛明 林国庆
杨惠成 胡雪艳 高宗霞 徐国余
耿照玉

本书作者 王亚林 马述松
杨汉明 宁曰丽

内 容 提 要

本书结合安徽省实际,介绍了果树育苗、果园建立、果园管理等方面的知识,着重推广苹果、梨、桃、葡萄、柑桔、枇杷、银杏等果树的栽培技术和病虫害防治方法,具有一定的科学性和实用性。

序

面对农业发展进入新阶段的矛盾和入世的挑战，要提高农产品竞争力、提高农业效益、增加农民收入的根本出路在于加快科技进步，不断提高广大农民的素质。基于此，农业部、财政部、团中央共同组织实施了“跨世纪青年农民科技培训工程”。这是建国以来规模最大的农民科技培训工程，以期通过多种形式、规范系统的科技培训，培养造就一大批觉悟高、懂技术、善经营、会管理的新型农民，使之成为推进农业高效发展和建设社会主义新农村的中坚力量。

我省自2000年被农业部等三部委批准开展“跨世纪青年农民科技培训工程”试点工作以来，已有20个县实施了这项工程。两年来，在各级党委、政府的重视领导下，在有关部门的精心组织、努力配合、科学指导下，取得了一定的成效。累计培训青年农民6.3万余人。大部分学员成为当地的种植、养殖、加工大户，成为科技致富典型，通过他们的影响带动，起到了“户带组、组带村、村带乡”的示范联动作用，基本达到了“办一班、兴一业、富一方”的目标，有效地推动了农业产业结构调整 and 农民收入增加，深受农民和社会盛赞，被誉为“民心工程”、“德政工程”。

为进一步抓好我省“跨世纪青年农民科技培训工

程”工作,提高工程实施水平和效果,适应农业结构战略性调整和入世的新形势,安徽省跨世纪青年农民科技培训工程领导小组办公室组织部分专家,结合我省重点推广的新品种、新技术,编写了这套“安徽省跨世纪青年农民科技培训工程统编教材”,供各地在开展培训时使用。教材涵盖种植、养殖、农产品加工等内容,具有技术新、针对性强、科学可行、简明扼要、通俗易懂等特点。

希望各地从本地实际出发,坚持因地制宜原则,讲究实效,讲究特色,把青年农民科技培训工作抓实做好,不断提高农民素质,为促进农业增效、农民增收打下好的基础,为实现“加快发展,富民强省”的战略目标作出新贡献。

安徽省农业委员会主任



2002年4月

1	序
1	第一章 果树的生长发育
1	第一节 果树的器官名称及作用
6	第二节 果树生长发育的基础理论
13	第二章 果树育苗
13	第一节 实生苗的培育
17	第二节 自根苗的培育
20	第三节 嫁接苗的培育
28	第四节 矮化果木苗繁育
33	第五节 组织培养育苗
37	第三章 果园建立
37	第一节 果园树种及品种的选择
39	第二节 果园定植
44	第四章 果园管理
44	第一节 果园的土壤管理
46	第二节 果园施肥
55	第五章 果树整形修剪
55	第一节 整形修剪的作用与影响

58	第二节	修剪的方法与反应
63	第三节	常用树形及整形方法
74	第六章	果树花果管理
74	第一节	保花保果
77	第二节	疏花疏果
82	第七章	矮化密植栽培
82	第一节	矮化密植的途径
89	第二节	矮化密植栽培技术要点
92	第八章	苹果
92	第一节	优良新品种推荐
96	第二节	生长与结果习性
101	第三节	栽培技术
105	第四节	整形修剪
111	第五节	病虫害防治
119	第九章	梨
119	第一节	梨优良品种推荐
123	第二节	生长与结果习性
126	第三节	栽培技术
136	第四节	梨树病虫害防治
151	第十章	桃
151	第一节	桃名优品种推介
155	第二节	生长结果习性
158	第三节	栽培技术

162	第四节	整形修剪
171	第五节	病虫害防治
176	第十一章	葡 萄
176	第一节	主要优良品种推荐
182	第二节	生长结果习性
185	第三节	栽培技术
191	第四节	病虫害防治
197	第十二章	柑 桔
198	第一节	柑桔主要优良栽培品种
201	第二节	生物学特性
207	第三节	栽培技术
214	第四节	柑桔提早结果、保花保果及疏花疏果
216	第五节	柑桔防寒及冻后护理
219	第六节	整形修剪
224	第七节	成龄桔园的低产改造
225	第八节	病虫害防治
231	第十三章	枇 杷
231	第一节	概 况
233	第二节	种类和品种
239	第三节	生物学特性
243	第四节	育 苗
246	第五节	定 植
247	第六节	枇杷早果丰产优质栽培关键技术

255	第七节	枇杷塑料大棚栽培技术
259	第十四章	杨梅简明栽培技术
262	第十五章	银 杏
263	第一节	优良品种推荐
264	第二节	生物学特性
269	第三节	育苗
271	第四节	栽培管理技术
277	第五节	采收、贮藏与运销
280	第十六章	果树设施栽培
280	第一节	果树设施栽的设施种类、结构与建造
284	第二节	塑料棚室环境条件及调控
287	第三节	葡萄设施栽培
296	第四节	桃树设施栽培
303	第五节	草莓设施栽培
310		编后语

第一章 果树的生长发育

第一节 果树的器官名称及作用

一、根系

(一)根系的组成和分布

果树的根系是由骨干根、须根、吸收根 3 部分组成。根系分布因土壤结构、树种、砧木、地下水位及栽培条件不同而有所差异。一般根系的水平分布是树冠冠幅的 2~3 倍,垂直分布由内向外逐渐加深。根系的集中分布区在树冠投影内外。根的主要吸收层一般是:苹果 15~40 厘米,梨 20~50 厘米,葡萄 10~35 厘米,桃 20 厘米左右。

(二)根的主要功能

除固定、支撑植株外,还起到吸收、贮存和合成营养物质的作用。根主要吸收水分和矿质元素,同时还能分泌多种酶分解土壤中根际周围的有机物,以利根的吸收。果树光合生产需要的二氧化碳 25% 由根部吸收。

根是很重要的营养物质贮存器官,全树淀粉总量的一半以上在根内。在骨干根中碳水化合物和含氮有机物可占骨干根鲜重的 12%~15%。这些营养物质可周年供应果树生长发育的需要。在酶的作用下,根合成多种氨基酸、核蛋白、核甘酸和磷脂,同时还能合成多种生理活性物质如生长素、脱落酸、酶及维生素等,对促进地上部的生长发育有一定作用。

(三)根系一年中的生长发育

根系没有明显的休眠期,适宜的条件下全年都可生长,一般1年有3次生长高峰。第一次是萌芽前开始到新梢旺长期转入低潮,这一次时间短,发根多,依靠树体贮存营养,其主要部分是先端。第二次高峰出现在春梢缓长(中、短梢顶芽形成)和花芽分化前,这一次生长势强,时间也短,主要部分在根系中部生长细根和网状根。第三次在秋梢缓长之后,这次时间长,一直可延续到冬季,发根量大,细根多数可发育成骨干根。吸收根寿命也长,在不结冰的土层中整个冬季可维持吸收能力。

根的加粗生长主要发生在骨干根上,一般在加长生长缓慢之后。每年9月份有一次生长高峰。

二、芽

芽是枝、叶、花等器官的原始体,与种子有相似的特点,在繁殖条件下,可以形成新的植株。

(一)芽的类型

(1)依芽的着生位置分顶芽与侧芽(腋芽),顶芽着生在枝条的顶端。柑桔、柿等枝梢顶端常自然枯死,称为自剪,以侧芽代替顶芽,这种顶芽称为伪顶芽。侧芽着生在叶腋内。在愈伤组织上或根部发生的芽是不定芽。

(2)依芽的结构分为鳞芽和裸芽。大部分落叶果树的芽是鳞芽,外被鳞片。

(3)依芽的性质分为叶芽和花芽。叶芽内具雏梢和叶的原始体,萌芽后形成新梢。花芽又分为纯花芽和混合芽,纯花芽只含花的雏形,萌发后只开花不生枝叶,如桃、杏、李等;混合芽内有雏梢、叶原基和花的雏形,萌发后在新梢上开花,如苹果、梨、柑桔等。

(4)依同一叶腋内的位置和形态分为主芽和副芽。在叶

腋中着生的为主芽,位于主芽上方或两侧,芽体较主芽小者为副芽,如葡萄副芽较显著。

(5)依同一节上芽的数量可分为单芽与复芽。一节上只生一个明显芽的称单芽,如仁果类、枇杷等。同一节上着生两个以上明显芽的称复芽,如桃、李、杏。

(6)依芽的生理状态分为活动芽和潜伏芽。上一生长季形成的芽、第二季适时萌发的为活动芽,第二季不萌发的为潜伏芽。葡萄等当年形成的芽当年萌发的称夏芽,第二季萌发的称冬芽。

(二)芽的特性

(1)芽的异质性。在芽的发育过程中,由于营养状况和外界环境条件的不同,在同一枝条上芽存在着形态和质量上的差异,称为芽的异质性。

(2)芽的早熟性。落叶果树在新梢上形成的芽,当年萌发成二次枝或三次枝,其芽称早熟芽。这种特性称早熟性。

(3)芽的萌发力和成枝力。一年生枝上的芽萌发数量的多少称为萌芽力,形成长枝的多少称为成枝力。

(4)芽的潜伏力。隐芽发生新梢的能力为芽的潜伏力。隐芽寿命长的枝条容易更新。

三、枝

(一)枝的类型

果树栽培上应用的枝条类别名称很多,现具体叙述如下:

1. 依枝的性质分

(1)营养枝。在枝条上只着生叶芽,萌发后抽生枝、叶的为营养枝。根据生长情况又可分为发育枝、徒长枝、叶丛枝。

①发育枝:芽体充实饱满,生长健壮,可形成骨干枝,扩大树冠。

②徒长枝:一般由隐芽萌发而成。生长强旺,节间长,叶

大而薄,芽体瘦小,组织不充实,在生长过程中消耗营养物质较多,影响其他枝条的生长。

③叶丛枝:生长量小,顶芽为叶芽,无明显的腋芽,节间极短,叶丛状生长,次年可形成短枝。

(2)结果枝。在枝梢上着生花芽或混合芽的枝称为结果枝。依其长短和形成的时期可分为:

①长果枝:15厘米以上有花芽的枝条。

②中果枝:5~15厘米有花芽的枝条。

③短果枝:5厘米以下有顶花芽的枝条。

④腋花果枝:当年生枝叶腋间形成花芽的枝。

⑤花束状果枝:核果类5厘米以下的果枝,顶芽腋芽均为花芽,无明显的节间。

⑥短果枝群:短果枝结果后,在果台上又发生短果枝,连续数年许多短果枝集中在一起组成的枝群称为短果枝群。

2. 依果树栽培对枝的划分

(1)更新枝。用一新枝代替弱枝或者老枝,此新枝称更新枝。

(2)辅养枝。又称临时枝、控制枝。着生骨干枝上的临时大枝,用于补空、结果,影响骨干枝生长时控制或疏除。

(3)果台和果台枝。果柄着生的地方称果台,由果台叶腋间当年发生的一次枝称果台枝(又称果台副枝),如营养条件适宜,当年能形成花芽。

3. 依枝在树上的位置分

(1)主干(树身高)。从根颈起到第一主枝之间的部分,其高度称干高。

(2)树冠。主干以上着生枝叶的部分,由中心干、骨干枝、枝组组成。

(3)中心干(中央领导干),主干以上位于树冠中央直立生

长的大枝,其上着生骨干枝。

(4)主枝。直接着生在中心干上的永久性大枝,是构成树冠骨架的主要枝条。

4. 依各枝相互之间的关系分:

(1)直立枝。直立向上生长的枝条。

(2)水平枝。水平方向生长的枝。

(3)下垂枝。梢端向下生长的枝。

(4)斜生枝。与水平线形成一定角度,向上斜生的枝。

(5)内向枝。梢端向树冠内生长的枝。

(6)交叉枝。相互交叉生长的枝。

(7)重叠枝。上下重叠生长的枝。

(8)并生枝。一节或一芽发生两条以上的枝,或着生部位很近、几乎平行生长的枝。

(9)轮生枝。在一节上连生多枝称轮生枝。

(10)竞争枝。枝条先端第二芽发生的枝与第一芽发生的枝条生长势相竞争称竞争枝。

5. 依枝的年龄分:

(1)新梢。落叶果树,当年发生的新枝在落叶之前称新梢。

(2)春梢、夏梢、秋梢。果树新梢在一年的生长过程中表现出明显的阶段性,春季生长的部分称春梢,夏季生长的部分称夏梢,秋季生长的部分称秋梢。

(3)一年生枝、多年生枝。当年发生的新梢落叶以后称一年生枝,第二年发出新梢以后该枝称二年生枝,随着时间延长则称多年生枝。

(4)一次枝、二次枝、三次枝。当年生枝称为一次枝,由一次枝的侧芽当年萌发的枝称二次枝,由二次枝侧芽当年萌发枝称三次枝。

(二) 枝的特性

(1) 顶端优势。又称先端优势,同一枝条上,由顶端或上部的芽抽生的枝条生长势最强,向下依次减弱的现象称为顶端优势。枝条顶端生长点对其下侧芽或侧枝有抑制作用的体现,这种现象在不同的果树上、不同的品种上表现不一致。

(2) 干性和层性。顶端优势明显的果树,中心干强而持久。中心干的强弱和维持时间的长短称干性。由于顶端优势和芽的异质性影响发生的枝条成层分布,称为层性。

第二节 果树生长发育的基础理论

果树年周期生命活动,是果树在系统发育过程中形成的遗传性、适应性与其环境条件相互作用的结果,从而表现出有节奏的形态和生理机能的变化。

落叶果树在一年中的生命活动,表现出明显的两个阶段,即生长期和休眠期。在这期间,可以明显地看出形态上的变化,萌芽、开花、枝叶生长、芽的分化和形成、果实发育和成熟、落叶和休眠。

一年中果树各器官在形态上和生理上的变化,与一年中季节性气候的变化相吻合,而且有一定的顺序性。这种一年中随季节气候变化而进行器官形成和生理机能的规律性变化称为生物气候学时期,简称物候期。

一、根系生长

(一) 一年生根系生长的特点

在年周期中果树根的生长动态,既取决于果树种类、砧穗组合、当年生长与结果状况,同时也与外界环境,如土温、水分、土壤通气状况密切相关。在年周期中,发根的高峰多在枝梢缓慢生长之后,叶片大量形成期间。这是由于树体内部营