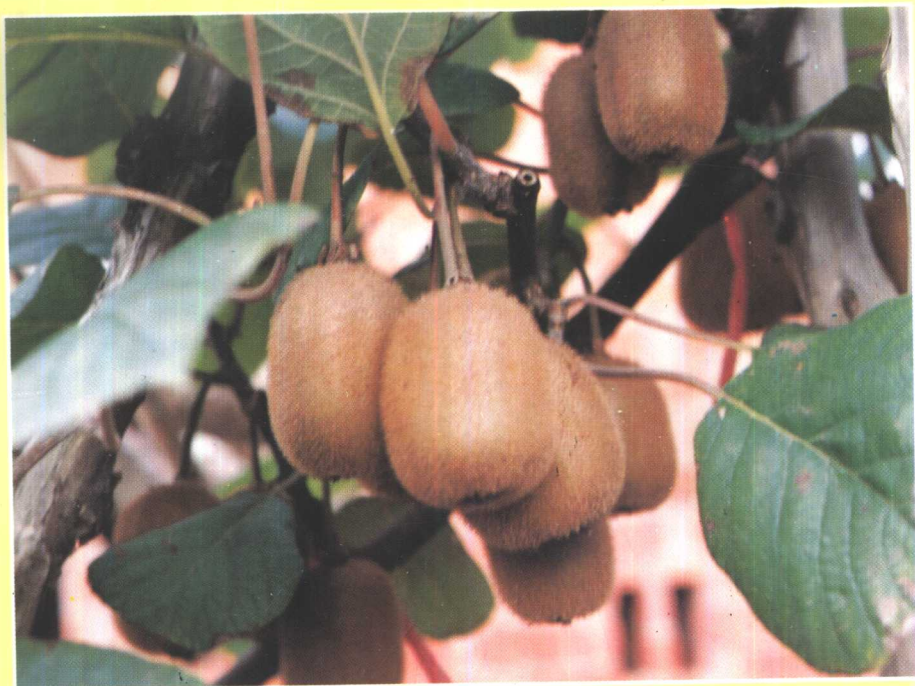




猕猴桃栽培与利用

MIHOUTAO ZAIPEI YU LIYONG

金盾出版社

猕猴桃栽培与利用

中国科学院植物研究所北京植物园

张 洁 编著

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书由中国科学院植物研究所北京植物园张洁研究员编著。内容包括:猕猴桃植物学,猕猴桃生物学,猕猴桃的生态环境,猕猴桃引种和品种选育,猕猴桃苗木培育,猕猴桃园的建立,猕猴桃园的管理,猕猴桃病虫害及其防治,猕猴桃商品经营,猕猴桃加工与利用。适合果农、农林技术人员、农林院校师生参考。

106-104

图书在版编目(CIP)数据

猕猴桃栽培与利用/张洁编著. —北京:金盾出版社,
1994. 3
ISBN 7-80022-578-X

I. 猕… II. 张… III. 猕猴桃-栽培 IV. S663.904

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)
邮政编码:100036 电话:68214039 68218137
传真:68276683 电挂:0234
彩色印刷:北京3209工厂
黑白印刷:北京翠通印刷厂
各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:6.125 彩页:4 字数:126千字

2000年7月第1版第6次印刷

印数:55001—60000册 定价:5.50元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



◀中华猕猴桃雌花



▲中华猕猴桃雄花

观赏用毛花猕猴桃重瓣品种▼



▼雌雄同株毛花猕猴桃



▼露地育苗



► 粉毛猕猴桃



▼ 狗枣猕猴桃变色叶

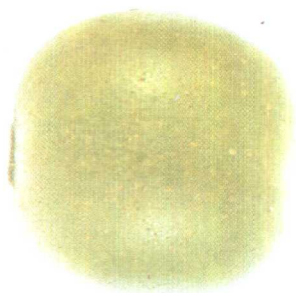
▲ 狗枣猕猴桃花



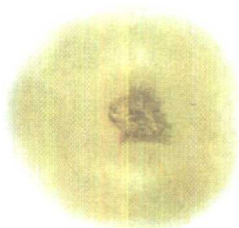
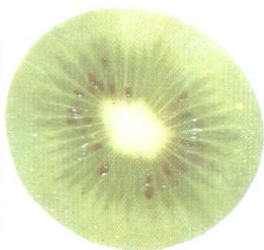
▲ 蜂箱及蜂



▲ 大籽猕猴桃



▼ 软枣猕猴桃



▲ 海沃德芽变果实(新西兰)

阔叶猕猴桃花蕾▶



▼大籽猕猴桃花架



中华猕猴桃
61-13 的子
代果实▶



◀用人造纤维毡裹主干，外面再包一层塑料薄膜防寒

前 言

我国是猕猴桃属植物的起源地,种质资源非常丰富,仅经济价值较高的中华猕猴桃和美味猕猴桃野生果实的年蕴藏量,就有 15 万吨左右,估计目前只利用了 30% 左右。至于软枣猕猴桃、毛花猕猴桃和阔叶猕猴桃等种质资源,目前还没有合理地开发利用。

猕猴桃果实风味佳美,富含维生素 C,被选育出来的无性系,是群众喜爱的新兴水果,被誉为“果中之王”。其果实除鲜食外,也可用于加工果酒、果酱、果汁和果脯等,还可用作烹调、色拉或糖果点心等,长期服用果汁或以果汁为基料的饮料等,都有防病治病的效果。猕猴桃攀援缠绕,叶形多变,花香飘逸,果实累累,可作庭院观赏、盆栽和垂直绿化材料。猕猴桃枝茎的浸出液能提取植物胶,胶质优良,可用于造纸、建筑、食品、纺织和化妆品等工业。

我国猕猴桃种植业方兴未艾,笔者根据数十年工作实践,参考国内外有关文献资料,编著成书,希望它能对猕猴桃产业的发展起到促进作用。

在本书的编辑过程中,得到了植物研究所北京植物园和中华猕猴桃开发联合体的支持。崔致学、朱鸿云、黄仁煌、杨文波等先生提供了有关资料和图片。许梅娟女士为本书绘制了大部分墨线图,在此一并表示衷心的感谢。由于水平限制和时间仓促,书中难免有错误,敬请广大读者批评指正。

张 洁

1993 年 12 月

目 录

第一章 猕猴桃植物学	(1)
第一节 形态特征和系统分类	(1)
第二节 地理分布	(6)
第三节 种质资源	(10)
第二章 猕猴桃生物学	(26)
第一节 生长特性	(26)
第二节 开花生物学	(31)
第三节 果实发育和结果习性	(38)
第三章 猕猴桃的生态环境	(40)
第一节 植被	(40)
第二节 温度	(42)
第三节 水分	(45)
第四节 光照	(47)
第五节 土壤	(49)
第六节 风	(50)
第四章 猕猴桃引种和品种选育	(51)
第一节 引种栽培	(51)
第二节 选择育种	(55)
第三节 杂交育种	(69)
第四节 新技术应用	(74)
第五章 猕猴桃苗木培育	(77)
第一节 生产概况	(77)
第二节 繁殖方法	(78)

第三节	苗木出圃·····	(100)
第六章	猕猴桃园的建立·····	(102)
第一节	规划·····	(103)
第二节	防风林设置·····	(106)
第三节	支架·····	(108)
第四节	品种选择和配置·····	(114)
第五节	定植·····	(116)
第七章	猕猴桃园的管理·····	(119)
第一节	整形和修剪·····	(120)
第二节	授粉·····	(126)
第三节	土壤管理·····	(128)
第八章	猕猴桃病虫害及其防治·····	(138)
第一节	主要病害·····	(138)
第二节	主要虫害·····	(145)
第九章	猕猴桃商品经营·····	(152)
第一节	采收、分级和包装·····	(152)
第二节	采后生物学·····	(159)
第三节	贮藏·····	(162)
第四节	销售和市场·····	(167)
第十章	猕猴桃加工和利用·····	(170)
第一节	加工利用·····	(170)
第二节	食用方法·····	(175)
主要参考文献		

第一章 猕猴桃植物学

第一节 形态特征和系统分类

猕猴桃为多年生木质攀援或蔓生灌木植物。主要依靠长而细弱的1年生枝缠绕其他树木向上生长,直至见到阳光,攀援在高大乔木上,可达5~7米或更高,常从一棵树爬到另一棵树。主要生长在森林低层,林中空地,尤其在溪流两旁的林缘较多;在干旱而裸露的岩石附近,1年生枝生长慢而短小,也不缠绕,只是匍匐生长为大型灌木状,冠幅可达7米左右。所以在认识猕猴桃形态特征时,要用三维——长、宽、厚及其相互联系比较确切,照片和插图只表达二维形态结构,不容易完全表现猕猴桃是一个有机的功能整体。

一、根

猕猴桃为肉质根,1年生根含水量为84%,并有多量淀粉,初生根为透明状乳白色,逐渐变为灰褐或黑褐色。根的皮层厚,呈片状龟裂,容易脱落,内皮层为粉红色,根皮率30~50%。猕猴桃的导管有两种:异形导管的细胞特别大,普通导管的细胞较小。

主根不发达,小苗2~3片真叶时,主根就停止生长,随着侧根发育,主根逐渐衰亡而形成类似簇生性的侧根群。幼苗侧根的分生能力强,产生很多支根。侧根随树龄增长呈水平向四周扩展,呈扭曲状,常间歇性替代生长,衰亡的根基痕迹处呈

节状。根的基部和顶端粗度相似。3~4年生的侧根成为猕猴桃的骨干根,在其上每间隔30~40厘米发生支根。须根特别发达,呈丛生性缠绕生长。

猕猴桃根系浅,分布范围广,1年生苗平均总根数达7125条,平均总长度为10777厘米,入土深度达20~30厘米,水平分布25~40厘米。10年生藤蔓离根茎8米处根系分布在深15~35厘米土壤中,距根茎9米以外,根系集中在50~75厘米土层中。一般成年藤蔓,根系的分布范围可达冠径的3倍。

二、芽

猕猴桃冬芽小,有1~3个芽,隐藏于海绵状叶座之内,呈半裸露或裸露状。芽鳞片数枚,多数被有锈色绒毛。中间芽为主芽,在正常情况下主芽萌发抽梢。两侧为副芽,如果主芽受到伤害,副芽也能萌发枝条。头年结果之叶座内的芽,一般都不萌发。叶芽大多发生在苗期和生长旺盛的枝上。花芽为混合芽,较叶芽稍肥大,在发育良好的枝条和结果枝的中上部,形成花芽较多。

猕猴桃发育良好的枝蔓,埋入土壤中容易发生不定芽,粗1厘米以上的根,也易发生不定芽。不定芽可以繁殖新的个体。

三、枝

猕猴桃的枝,系由胚根和芽发育而成。枝由节和节间组成,通常有皮孔。髓有实心 and 片层状两类:实心为浅褐色;片层状为灰白色。木质部组织疏松,导管大而多,韧皮部皮层薄。1年生枝绿色或褐绿色,无毛或被茸毛、长硬刺毛。多年生枝黑

褐色，毛茸多数脱落，但留有痕迹。茎的横切面有许多小孔，年轮不易分辨。

四、叶

猕猴桃为单叶互生，膜质、纸质或革质，形状有椭圆形、卵形、披针形、矩形、扇形等，长 5~20 厘米，宽 6~18 厘米，顶端呈急尖、渐尖、浑圆或凹陷等，基部呈楔形、圆形或心脏形等。多数有长柄，缘有锯齿，很少近全缘。叶脉羽状，多数叶脉间有明显横脉，小脉网状。托叶常缺如。叶上面绿色，下面色较浅，具茸毛或星状毛。

猕猴桃叶的形状，种群之间差异很大，叶下面及叶柄的毛被也不一致。同一植株上叶形和颜色，也因着生部位和年龄而有变化，有的幼叶红紫色，有的种群的叶端或全叶在夏季变为灰白色或粉红色。

五、花

猕猴桃为雌雄异株或杂性，两性花极少。多数为简单的或分歧的聚伞花序，有的单花腋生，有小形苞片，萼片 5 枚，少数为 2~4 枚，分离或基部合生，常呈覆瓦状排列，上面有锈色绒毛。花瓣多为 5 枚，呈倒卵形或匙形，乳白色、淡黄色、淡绿色或紫红色，有香气。雌蕊多数有丁字花药，纵裂，黄色或黑紫色，在雌花中有短花丝和不孕的药囊。雌蕊有上位子房，多室，胚珠多数着生在中轴胎座上，花柱分离，多数呈放射线状，花后宿存。雄花稍小，子房退化，花柱较短(图 1-1)。

六、果 实

猕猴桃果实为典型浆果，表皮无毛或被茸毛、硬刺毛，有

斑点(显著的皮孔)或无斑点(皮孔不显著)。果椭圆形、近球形、圆柱形、卵珠形或瓶状卵圆形等。颜色有绿、深绿、橙黄色,种子多数细小,长卵形,深褐色,种皮骨质,有网状洼点,胚乳丰富,胚圆柱状,直立,子叶短小,椭圆形(图 1-2)。

随着科学进步,研究工作的深入和猕猴桃分类群的发现,猕猴桃的分类及其系统将日趋完善。猕猴桃的模式标本最早由华列契(N. Wallich)于 1821 年在

尼泊尔采集获得。根据猕猴桃的攀援习性和辐射状的花柱,林特莱(John Lindley)把希腊语形容辐射状花柱的字“Actinidia”定为猕猴桃属名于 1836 年确认了猕猴桃属(*Actinidia* Lindley),梯汉(Van Tighen)于 1899 年建立了包括猕猴桃属和水东哥属(*Saurauia* Willd.)的猕猴桃科(*Actinidiaceae*)。

邓(S. T. Dunn, 1911)将猕猴桃属分为 4 组 24 种共约 40 个分类单位。李惠林(H. L. Li, 1952)在此基础上修订为 4 组 36 种,共有 50 多个分类单位,梁畴芬根据猕猴桃花的着生方式,毛被,子房形状,果面斑点,叶片的毛被结构以及髓心存在

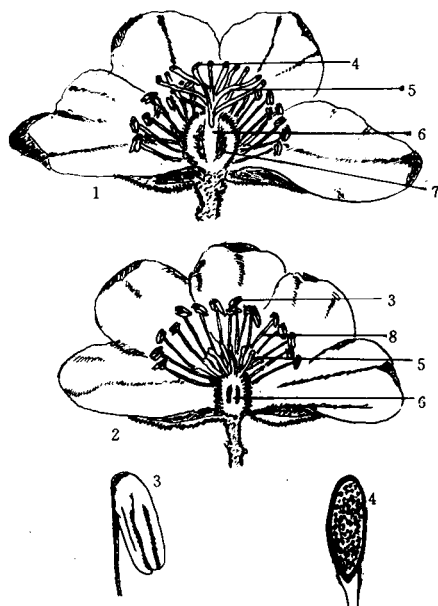


图 1-1 中华猕猴桃的雌花和雄花

1. 雌花 2. 雄花 3. 花药 4. 柱头
5. 花柱 6. 子房 7. 胚珠 8. 花丝

或缺如等特征,结合系统发育和亲缘关系,于1983年将猕猴桃属订正为4组,即净果组、斑果组、糙毛组和星毛组,包括53种,56个变种和15个变型的分类群。

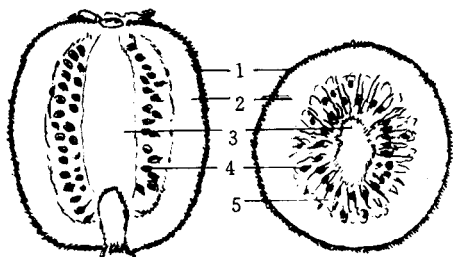


图 1-2 中华猕猴桃果实剖面图

1. 外果皮(心皮外壁) 2. 中果皮 3. 中轴胎座
4. 种子 5. 内果皮(心皮内壁)

猕猴桃属目前的系统发育和分类,主要是根据某些器官的

形态学。一些学者认为:花被5数是原始类型,少于或多于5数者为后出;花单生为原始特征,聚伞花序较进化,聚伞花序有两次以上分歧者为后出;花或花序着生于枝条基部无叶片的叶腋处为原始,生于正常叶腋或多数生于正常叶腋者为进化;净果组内,果实皮孔显著者为后出;斑果组内,果实斑点不明显者为退化性状的次生特征;无毛、典型糙毛和星状毛者为早出,有毛、不典型糙毛和不完全星状毛者为分化类型;落叶者为原始类型,半常绿或常绿者为后出类型等。

猕猴桃于1950年作为果树园艺植物生产栽培,经人工选择和定向培育,已形成了一些品种和品系,麦脱(H. M. Mouat)1958年给予命名,爱斯契里格(S. J. Astridge)1975年整理了新西兰的8个品种(包括2个雄性和6个雌性品种)。

张洁和索普(T. G. Thorp)于1981年开始,将新西兰的12个品种(包括3个雄性和9个雌性无性系)进行了形态学研究,内容包括枝条、芽的冬态、夏梢、叶、花、果实和种子的形态学;开花时花瓣和花柱的形状,雄性品种的开花习性和开花

量,雌性品种的结果习性及其果实产量等。研究结果将阿勃特(Abbott)归入阿里逊(Allison)品种,琼斯(Jones)合并到格莱西(Gracie)品种,还对所研究的品种作了商品生产的评价,为发展栽培提供了依据。

第二节 地理分布

猕猴桃产于亚洲温带和亚热带,约跨越北纬 8° 至北纬 50° 、东经 85° 至 145° 地区(图 1-3)。从图 1-3 可以看到,猕猴桃属植物从秦岭以南,横断山脉以东的大陆,向四周延伸,东至日本国,南经印度尼西亚的爪哇岛,西达西藏的雅鲁藏布江,北上萨哈林岛(库页岛)。在我国,猕猴桃属植物的种及种下分类群分布很不均匀,除青海、宁夏、新疆、内蒙古等省(区)尚未发现外,其他地区都有分布,类群比较集中的有云南、广西、湖南、四川、贵州、江西、浙江、广东、湖北等省(区)。东北地区及朝鲜、日本、俄罗斯、锡金、不丹、印度和越南等邻近国家都只有少量分布(表 1-1,表 1-2)。这种由密集至稀疏的分布模式,颇有中国植物区系的特征。变种、变型类群较多的地区,也说明了猕猴桃属植物演化强烈,产生了许多变异体,因而,在这些地区的特有成分也比较丰富(表 1-3)。

表 1-1 我国猕猴桃属植物类群的分布

项 目	云 南	广 西	湖 南	四 川	贵 州	江 西	浙 江	广 东	湖 北	福 建	陕 西	安 徽	河 南
种	34	10	9	19	6	4	2	5	4	5	3	2	2
变 种	20	27	18	4	14	15	17	15	15	13	9	9	8
变 型	2	1	1	1	1	2	1				1		
合 计	56	38	28	24	21	21	20	20	19	18	13	11	10

续表 1

项 目	甘 肃	台 湾	江 苏	辽 宁	山 东	山 西	河 北	吉 林	黑 龙 江	西 藏	北 京	天 津
种	6			3	1		1	2	1		3	1
变 种	2	5	4	1	2	2	1		1	1		
变 型												
合 计	8	5	4	4	3	2	2	2	2	1	3	1

表 1-2 国外猕猴桃属植物类群的分布

项 目	朝 鲜	日 本	前 苏 联	锡 金	不 丹	印 度	越 南	尼 泊 尔	马 来 西 亚
种	2	2	2	—	—	—	1	1	1
变 种	2	2	—	1	1	1	—	—	—
变 型	—	—	—	—	—	—	—	—	—
合 计	4	4	2	1	1	1	1	1	1

猕猴桃属各组植物,也有其分布的中心地区,净果组分布最北,约在北纬 50°、东经 145°地带,属于温带型类群。斑果组大多集中在云贵高原。糙毛组的分布区最小,各种群的分布相对独立而且零散,说明这个组在系统发育过程中不很发达。星毛组多数在长江流域以南,为亚热带型,在系统发育过程中,有强大的影响力。

表 1-3 猕猴桃属植物特有成分的分布

项 目	云 南	广 西	四 川	贵 州	湖 南	广 东	湖 北	台 湾	浙 江	江 西	河 南
种	6	4	3	3							1
变 种	10	11			3	3	2	2	1		
变 型		1	1	1			1		1	1	
合 计	16	16	4	4	3	3	3	2	2	1	1