



NATTC



NPVRTC

□ 现代农业技术服务体系集成

猕猴桃技术服务体系集成



国家（杨凌）农业技术转移中心
国家（杨凌）旱区植物品种权交易中心

编著

陕西新华出版传媒集团
陕西科学技术出版社

现代农业技术服务体系集成

猕猴桃技术服务体系集成

国家(杨凌)农业技术转移中心

国家(杨凌)旱区植物品种权交易中心

编著

陕西新华出版传媒集团

陕西科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

猕猴桃技术服务体系集成 / 国家(杨凌)农业技术
转移中心, 国家(杨凌)旱区植物品种权交易中心编著.
—西安: 陕西科学技术出版社, 2016.9
(现代农业技术服务体系集成)
ISBN 978-7-5369-6800-4

I. ①猕… II. ①国… ②国… III. ①猕猴桃—果树
园艺 IV. ①S663.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 216569 号

猕猴桃技术服务体系集成

出 版 者	陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社 西安北大街 131 号 邮编 710003 电话(029)87211894 传真(029)87218236 http://www.snstp.com
发 行 者	陕西新华出版传媒集团 陕西科学技术出版社 电话(029)87212206 87260001
印 刷	陕西中财印务有限公司
规 格	787mm×1092mm 16 开本
印 张	3.75
字 数	50 千字
版 次	2016 年 9 月第 1 版 2016 年 9 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978 -7 -5369-6800-4
定 价	48.00 元

版权所有 翻印必究

序

杨凌作为我国唯一的国家农业高新技术产业示范区,承担着支撑和引领干旱半干旱地区农业科技创新与促进现代农业可持续发展的“国家使命”。为了发挥杨凌示范区农科教资源优势,展示现代农业领域的新技术、新成果、新品种及新模式,进一步创新农业科技示范推广体系和模式,培育职业农民,大力实施产业链推广项目,国家(杨凌)农业技术转移中心、国家(杨凌)旱区植物品种权交易中心、中国杨凌农业知识产权信息中心共同组织编写了《现代农业技术服务体系集成》系列书目,以期通过将农业产业链上、下游相关重大关键技术集聚起来,形成一套完整、规范、系统的具有实际可操作价值的技术规程,达到指导和推动现代农业产业发展的最终目的。

《现代农业技术服务体系集成》首批启动了包括猕猴桃、设施番茄、杏鲍菇、西瓜、甜瓜、苹果、蛋鸡、樱桃、草莓、安全猪养殖在内的十大产业体系。其主要内容包括:产业现状、品种概括、关键技术、专家库、示范基地、杨凌典型、全国标杆企业、专业合作社、行业协会、流通企业以及近年来授权的相关发明专利等。该套图书图文并茂,通俗易懂,希望能在产业发展中为有关政府、涉农企业、专业合作社、家庭农场和广大农民朋友提供技术服务指导和农业项目投资参考。

该套图书在编写过程中得到了示范区管委会有关部门、西北农林科技大学、杨凌职业技术学院、杨凌示范区老年科教工作者协会等有关专家学者的大力支持,在此一并表示衷心的感谢!

投资农业风险和机遇并存。由于农业产业发展专业技术性强,涉及因素较多,同时加之研究视角各有不同,时间有限,错误和疏漏之处在所难免,恳请广大读者及同行批评指正,以便再版修订时使其更加完善。

《现代农业技术服务体系集成》编写组

摘 要

猕猴桃是当今风靡世界的果品,被称为“维 C 之王”,其果实中含有丰富的营养成分,对人体具有特殊保健作用。尤其是维生素 C 和 17 种氨基酸含量的组合配比,对人体的消化道癌症、心血管疾病、高血压等多种疾病和儿童健脑等方面具有医疗保健功效,在全球消费中属一种高档珍稀水果,深受广大消费者青睐。本书对猕猴桃的产业现状、适生区域与品种情况以及栽培过程中的关键技术进行了总结概括,并且介绍和列举了相关的行业专家、示范基地、流通企业、合作社、行业协会以及近年来授权的相关专利技术,对猕猴桃的规模化生产具有一定的指导意义。

目 录

一、猕猴桃产业概况	(1)
二、我国猕猴桃的主要产地及其品种	(4)
三、猕猴桃生产的九大关键技术	(7)
(一)优选品种	(7)
(二)规范建园	(7)
(三)充分授粉	(10)
(四)配方施肥	(12)
(五)科学修剪	(14)
(六)病虫综合防治	(16)
(七)合理负载	(17)
(八)适期采收	(19)
(九)贮藏关键技术	(20)
四、专家库	(24)
(一)陕西专家	(24)
(二)全国专家	(24)
五、示范基地(标杆企业)、流通企业、合作社、行业协会	(26)
(一)示范基地(标杆企业)	(26)
(二)流通企业	(31)
(三)合作社	(33)
(四)行业协会	(34)
(五)全国猕猴桃产品加工企业	(36)
六、相关专利技术	(42)

一、猕猴桃产业概况

猕猴桃被誉为“世界珍果”“维C之王”,其果实经过后熟清香多汁,酸甜爽口。据测定,其果肉中含有大量维持人体健康所需要的营养物质,包括糖、有机酸、氨基酸以及具有生理活性较强与人体健康密切相关的磷、钾、钙、镁、铁、锌、锶、锰、铜等多种矿质元素和多种维生素,尤其以维生素C的含量高而闻名,其100克鲜果肉中维生素C的含量可达100~420毫克,比一般水果高出几倍、几十倍甚至100多倍。据美国营养学家保尔拉切斯研究,常见水果的营养指数依次为猕猴桃16、木瓜14、柑橘8、杏和草莓7、柿子和菠萝5、香蕉和梅子4、樱桃和西瓜3、苹果和梨2。

自1929年前后新西兰旺加努伊地区建立了世界上第一个面积较大的猕猴桃栽培园后,其栽培面积迅速扩大,逐渐发展为新西兰的主要园艺产业之一。20世纪60年代后期开始,许多国家纷纷从新西兰进口苗木或自己育苗建园,到80年代猕猴桃逐渐发展成为一个世界性的新兴果树产业。

目前世界上有30多个国家栽培猕猴桃。据统计,世界猕猴桃栽培面积已经达到20.8万公顷,年产量235万吨(表1-1),其中中国、意大利、新西兰和智利四国是猕猴桃栽培面积最大的国家,主导着世界猕猴桃产业的发展;其次种植面积相对较大的国家有法国、希腊、日本、伊朗、美国和韩国。

新西兰生产的猕猴桃果实向世界上60多个国家(地区)出口,出口量占该国总产量的83.8%,其中出口欧洲占56.5%,日本占25%,北美占13.9%,中东占3%,太平洋地区占1.9%,并有少量加工成罐头、浓缩汁、酒等出口。意大利的出口量占总产量的60.3%,主要销售市场在欧洲、北美洲、亚洲等地。

20世纪80年代中期之前,新西兰垄断着世界猕猴桃市场,猕猴桃果实的售价一直很高。此后由于新兴栽培国家的果园逐渐进入盛果期,世界猕猴桃

表 1-1 世界主要猕猴桃生产国栽培面积、产量(2012 年)

国家	面积(公顷)	产量(万吨)
中国	128 300	103. 00
意大利	29 000	50. 86
新西兰	10 600	37. 90
智利	13 000	16. 47
法国	4600	6. 94
希腊	4000	6. 10
日本	2700	3. 07
美国	1600	2. 07
其他	14 500	9. 02
总计	208 000	235. 43

市场的总量剧增,尤其是意大利、智利的竞争,使新西兰的垄断地位被打破,效益降低。为了提高猕猴桃的市场竞争优势,新西兰做了大量调整,一些条件不适宜或经营不善的果园被淘汰,栽培总面积下降到90年代初期的2/3左右,产区向适宜栽培的优生区集中;在传统的出口品种海沃德的基础上,又推出金色黄肉的中华猕猴桃品种早金,虽然整个猕猴桃的栽培面积下降,但总产量相比过去有一定的提高。近几年新西兰猕猴桃栽培面积稳中有升,仍是世界猕猴桃生产最先进的国家。

我国自1978年起各地陆续开始猕猴桃栽培,特别是2000年以来,发展速度非常迅猛。目前在我国的陕西、河南、湖南、湖北、安徽、江西、四川、广西、江苏、浙江、贵州、云南、上海、北京、重庆、山东、广东等地都有猕猴桃生产栽培(表1-2),到2012年底,栽培面积已经超过10万公顷,占全球栽培面积的60%以上;年产量超过100万吨,占世界猕猴桃总产量的40%以上。猕猴桃已发展成为我国果产区农民脱贫致富、繁荣农村经济的支柱产业之一。

表 1-2 中国猕猴桃生产统计(2012 年)

省市	栽培面积(公顷)	产量(万吨)
全国	128 300	103. 0
陕西	61 000	63. 0
四川	29 700	13. 0
河南	9300	17. 6
湖南	9000	3. 4
贵州	5600	1. 3
浙江	4000	3. 0
江西	2200	2. 0
湖北	2200	1. 2
重庆	2200	0. 5
其他产地	3100	1. 6



二、我国猕猴桃的主要产地及其品种

我国猕猴桃产业从起步到现在的30多年时间取得了较大成绩。陕西、四川、河南、湖南为栽培面积最大的几个省份,此外在江浙一带、湖北、重庆、江西、广西及云贵高原等地也都有集中连片人工栽培的猕猴桃园。由于我国的野生猕猴桃资源比较丰富,各地都有选育的适合当地的品种,如秦美、亚特、华优、翠香、米粮1号、红阳、徐香、金魁等都是在生产上给当地果农带来巨大经济效益的品种,有些品种甚至被引进到了新西兰、意大利、美国等猕猴桃产区。近年来,随着国际间的合作与交流,我国也引进了一些国外生产上的主栽品种,如新西兰培育的海沃德、黄金果等,我国猕猴桃生产上的品种也已基本实现了国际化,达到了与国际接轨的水平。从品种的丰富程度上来说,我国已经远远超过了新西兰、意大利等猕猴桃生产先进国家,由于我国也是一个猕猴桃果实消费大国,实际上已经左右着世界猕猴桃的发展。

陕西的秦岭北麓南北宽约50公里、东西长约200公里的集约化猕猴桃产业带是我国猕猴桃栽培最集中的地区,栽培面积已经达到了4000公顷,尤其在周至县(2.3万公顷)和眉县(1.8万公顷)的耕地几乎全部种植为猕猴桃,岐山县的猕猴桃栽培面积也达到了4667公顷,杨凌、扶风、宝鸡市陈仓区、武功、户县、渭南等市县也都有上万亩^①的猕猴桃栽培,在秦岭以南的汉江流域也已经发展了万亩以上的猕猴桃。周至县和眉县的猕猴桃都获得了地理标志产品,陕西猕猴桃生产初期的栽培品种主要为从当地的秦巴山区选育出的秦美、亚特等品种,大约占到了当初栽培面积2.6万多公顷的90%。近年来,随着市场的竞争和发展,猕猴桃的品种结构发生了较大变化,新建的3.3万公顷果园全部为新品种,包括从新西兰引进的海沃德及国内培育的徐香、翠香、华优、红阳等品

^①1亩 = 1/15公顷 = 666.7平方米

种。其中海沃德占新建园的50%以上,徐香大约为20%,翠香、华优、红阳等为新建果园的20%~30%。由于秦岭北麓的冬季比较寒冷,冻害频繁,海沃德、徐香、翠香等美味系列的猕猴桃品种适应性较好,可能会成为该地区的主栽品种;而红阳等中华猕猴桃品种由于抗性较差,栽培面积受到限制。根据陕西果业发展规划,今后猕猴桃(尤其是中华猕猴桃品系)的发展区域会逐渐转向秦岭以南的汉江和丹江流域。陕西省政府为了推动猕猴桃产业的快速发展,启动了百万亩基地建设补助工程、百库建设工程。

四川省是我国的猕猴桃栽培面积第二大区域,其集中产区在苍溪、都江堰、蒲江、什邡、彭州、邛崃、大邑等地,雅安、安县、北川、汶川为辐射发展新区。近几年,特别是雅安的发展较快,据雅安市农业局统计,2012年全市栽培猕猴桃共有4000公顷,产量9000吨,分别比2008年增加2667公顷和7000吨。由于四川省的地理地形比较复杂,栽培比较分散,该地区为我国最大的中华猕猴桃品种生产基地,尤其以闻名全球的红阳猕猴桃的栽培面积最为集中,占到了栽培总面积的60%。红阳为当地培育的品种,由于其特点突出,黄肉红心,品质好,销售价格一直较高,为一般品种的3~4倍,效益高,很受栽培者及消费者的青睐,具有比较好的发展前景。除红阳的栽培面积较大外,该地区的海沃德栽培面积约占25%,秦美、金魁、川猕系列、武植系列等其他猕猴桃品种大约占到10%~15%。

河南的伏牛山、桐柏山、大别山区也是我国较大的猕猴桃产区,仅西峡县的猕猴桃人工栽培面积已经达到了6600多公顷,产量达到了3万多吨。西峡县正努力扩大和提高猕猴桃生产加工的能力和水平,快速、稳步、健康地发展猕猴桃产业,构建区域经济体系,大力发展区域优势品种,打造“高端猕猴桃之都”,争创全国猕猴桃产业强县。目前,华夏联诚正在加强与西峡县政府的合作,大力发展优势品种——金桃的种植,提升当地的栽培管理水平,重点打通农产品的销售渠道,推动西峡猕猴桃进一步向品牌化、商品化、标准化方向深度发展。该地区的主栽品种为秦美、海沃德、徐香等,红阳、金桃等新品种也有



少量的栽培。

湖南省的西部及贵州高原也是我国的猕猴桃主产地之一。湘西猕猴桃主要栽培品种为米良一号,是由吉首大学育成的鲜食和加工兼用的美味猕猴桃新品种。近十几年来,湘西猕猴桃开发的进程进一步加快,每年以万亩的速度递增。龙山县和凤凰县在湘西州最早掀起猕猴桃开发热,截至2012年,自治州从事猕猴桃种植的农户有5万户,种植面积达6000多公顷,年产量超过10万吨,湘西已成为中国南方猕猴桃鲜果主要供应基地之一。湘西猕猴桃以其独有的品质,食用和药用兼备的特点,得到了政府和企业的关注,研究成果不断涌现,栽培技术不断成熟,产品质量更加稳定,现已成为神秘湘西旅游购物的标志性果品。

贵州的猕猴桃主要分布在六盘水和贵阳周边地区。修文县的主栽品种为当地培育的贵长及引进的米良、秦美等,均属美味系列;水城的主栽品种为红阳。

浙江猕猴桃的发展起步较晚,但是近年来也已经具备了一定的规模,达到了4000公顷,在江山、庆元、临海、武义、泰顺、淳安、磐安、建德、上虞、鄞县等地都有规模化栽培;宁波和义乌为发展的新区,以江山的面积最大,达到了2000多公顷,产量2万多吨,面积占到了全省的50%以上。主要栽培品种为布鲁诺(60%)、徐香(10%),近年来,红阳(25%)的发展速度较快,另外还有本地选育的华特等特色品种。

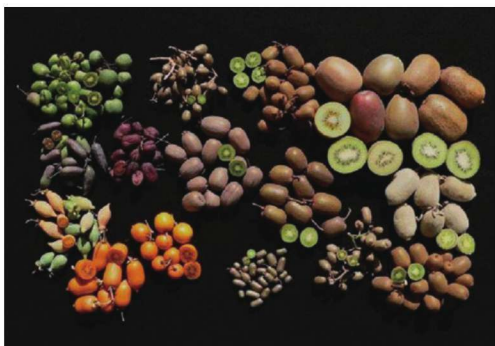
江西的猕猴桃主要分布在奉新等地,仅奉新县的猕猴桃种植面积已超过2000公顷,产量逾2万吨,奉新万亩猕猴桃示范果园是全国较大的集中连片中华猕猴桃商品基地。该地区的主要栽培品种为金魁,占40%,此外还有早鲜、魁蜜、金丰3个中华猕猴桃品种。奉新县在发展猕猴桃的战略上采取了“统一规划、统一开发、连片建园、分户承包、租赁管理”的方式,迅速提升了猕猴桃产业的发展,该地的猕猴桃产品已经出口到了韩国、日本、泰国、新加坡等地。



三、猕猴桃生产的九大关键技术

(一) 优选品种

陕西猕猴桃的主栽品种以适应性、丰产性、抗逆性、市场需求较好的徐香和海沃德为主,稳定秦美面积,搭配发展脐红、红阳、金魁、金香、黄金果、金艳等新优品种,通过新建、高接换优等措施,逐步扩大优良品种面积。发展观光旅游体验采摘的猕猴桃果园可选择软枣猕猴桃、毛花猕猴桃等,观花赏果,即采即食。



不同种系猕猴桃果实和果肉

(二) 规范建园

园址应选择在背风向阳,水资源充足,灌溉方便,排水良好,土层深厚,pH值在6~7.5之间,富含腐殖质的地区。



猕猴桃新栽果园

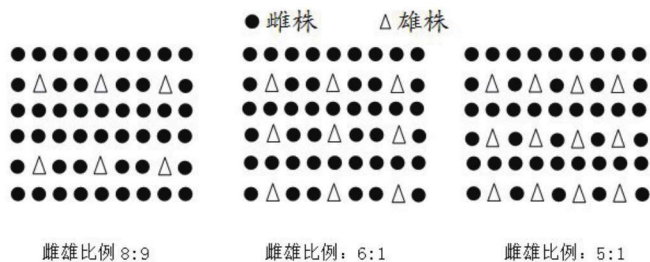
1. 栽植密度

猕猴桃栽植应采用株×行距(3米×4米),每亩地栽植55株。栽植的行向尽量采用南北行栽植,以充分利用太阳光能。由于栽植密度受品种的特性、立地条件、管理水平、采用的架型等因素的影响,建园时可根据

选择的品种生长势较弱、土壤肥力差时株距可以略小一些,如红阳可选用2.5米×(3~3.5)米,相反则可略大一些。



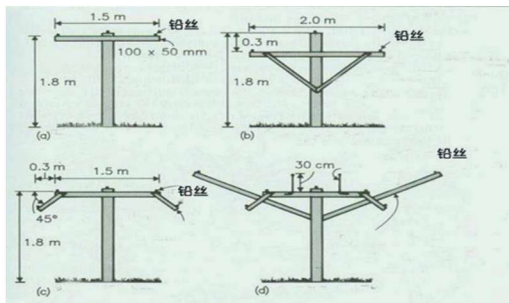
栽植沟填埋秸秆



雌雄栽培比例

幼树采用T形架,成龄树采用大棚架。

猕猴桃 T 形架栽植



T形架示意图



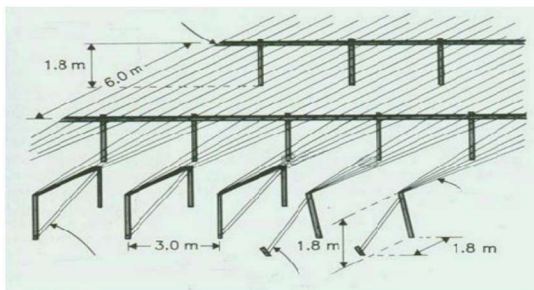
投资少、简便、易操作。顺树行每隔6米栽一立柱,立柱距地面高1.8米,地下埋入0.7米,立柱上设一横梁,形成T形支架,横梁长2米,上面顺行固定5条8号铅丝,中心一条架设在立柱顶端。植株上架后2个主蔓分别沿中心铅丝伸向两边,结果母枝从主蔓发出后分别伸向两侧,下垂到行间。

(2) 大棚架

架构牢固、抗风能力强,受光面均匀,光照充分,果个大小一致,产量高、品质好。所用立柱的规格和栽植距离等同T形架,但立柱上不使用横梁,而是用方钢条或钢绞线等将全园的立柱横拉在一起,三角铁上每隔50~60厘米顺行架设1条8号铅丝,植株上架后2个主蔓分别沿中心铅丝伸向两边,结果母枝从主蔓发出后分别伸向两侧。



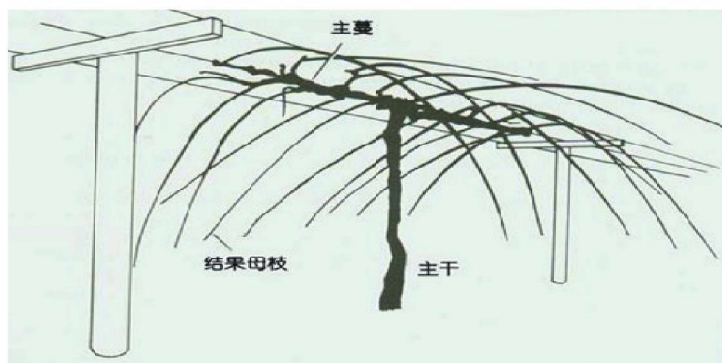
猕猴桃大棚架栽植



大棚架示意图

3. 树形

培养单主干、双主蔓、结果母枝羽状分布的标准树形。



猕猴桃单干双臂结果母枝羽状分布树形示意图

(三) 充分授粉

猕猴桃为雌雄异株果树,且开花期较短,如授粉不充分或授粉不及时,会直接影响猕猴桃的品质和产量,降低商品性。因此猕猴桃的授粉工作极为重要,充分授粉技术是猕猴桃提质增效的关键技术之一。

猕猴桃雌花开放后5天之内均可以授粉,一般以花开放后1~2天授粉效果最好,第4天授粉坐果率降低,果实内的种子数逐渐下降,果个变小。

猕猴桃授粉分为昆虫授粉和人工授粉,目前生产上以人工授粉为主,昆虫授粉为辅助。

1. 昆虫授粉



蜜蜂授粉

可供猕猴桃授粉用的昆虫很多,但以蜜蜂为主。也可以人工释放壁蜂、熊蜂等授粉昆虫。用蜜蜂授粉时需要的蜂量较大,以3335~6670平方米(5~10亩)地放一箱蜂为宜,每箱中有不少于1.5万~2万头活力旺盛的蜜蜂。在大约有10%的雌花开放时将蜂箱移入园内,

放置在园中向阳的地方,每两天给每箱蜜蜂喂1升50%的糖水1次,以增强蜜蜂的活力。



授粉的蜜蜂



园内放置的蜂箱