

“十四五” 职业教育国家规划教材



# 红肉猕猴桃 栽培技术



闫书贵 吴世权 王 荣 / 主 编



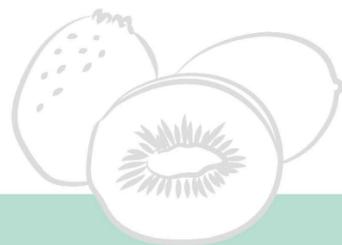
红肉猕猴桃栽培技术

闫书贵 吴世权 王 荣 / 主 编

中国农业科学技术出版社



# 红肉猕猴桃 栽培技术



农科社官网  
<http://www.castp.cn>  
上架建议：农业/科技

ISBN 978-7-5116-6741-0



定价：78.00元



责任编辑 崔改泵  
封面设计 高 鋈



中国农业科学技术出版社  
官方微信公众平台



学习资料

中国农业科学技术出版社



“十四五”职业教育国家规划教材



# 红肉猕猴桃

## 栽培技术



闫书贵 吴世权 王 荣 / 主 编



 中国农业科学技术出版社

图书在版编目 ( CIP ) 数据

红肉猕猴桃栽培技术 / 闫书贵, 吴世权, 王荣主编. -- 北京: 中国农业科学技术出版社, 2024.3

ISBN 978-7-5116-6741-0

I. ①红… II. ①闫… ②吴… ③王… III. ①猕猴桃—果树园艺  
IV. ① S663.4

中国国家版本馆 CIP 数据核字 (2024) 第 065231 号

责任编辑 崔改泵  
责任校对 李向荣  
责任印制 姜义伟 王思文

出版者 中国农业科学技术出版社  
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081  
电 话 (010) 82109194 (编辑室) (010) 82109702 (发行部)  
(010) 82109709 (读者服务部)  
传 真 (010) 82109698  
网 址 [https:// castp.caas.cn](https://castp.caas.cn)  
经 销 者 各地新华书店  
印 刷 者 北京建宏印刷有限公司  
开 本 210 mm × 285 mm 1/16  
印 张 15.75  
字 数 336 千字  
版 次 2024 年 3 月第 1 版 2024 年 3 月第 1 次印刷  
定 价 78.00 元

版权所有·侵权必究

# 《红肉猕猴桃栽培技术》

## 编辑委员会

主 编 闫书贵 吴世权 王 荣

副主编 何仁华 马洪凯 曹仕辉 刘 原  
杨玉辉 高 群 吴 强 何锦霞  
伍洪昭 杨 伟 曹加伦 邢小川

参 编 冉萍蓉 赵丽华 赵 红 寇春兰  
蒋鸿霏 陈诗豪 赵 涛 赵丽萍  
淳婧华 邹小燕 淳 于 邓 通  
唐臣勇 刘 政 王华南 寇 芯  
龙开安 卢吕义 刘建文 熊志斌  
唐维贵 戚 容 淳文丰 冯 文  
王玉梅 屈渤川 何 勇 杨秀雄  
周才贵 杨明富 龙世英 罗宗祥  
程冬梅 陈 娟 白雪玲 吴 娇  
张玉军 邓 松 王 博 张升梅  
张金晶 何小曼

# 前言

QIANYAN



猕猴桃原产于我国，是我国重点发展的新兴特色水果之一，栽培面积及产量均位居世界第一，栽培面积在我国水果中排名第九。猕猴桃是我国脱贫攻坚、农民发家致富的“银串串”和“金蛋蛋”，猕猴桃产业已成为我国猕猴桃主产区农业发展、产业扶贫、乡村振兴的支柱产业之一。

目前我国商业化栽培的猕猴桃主要分为绿肉、黄肉和红肉三种类型，栽培面积分别占 40%、30% 和 30%。以红阳、东红、脐红等品种为代表的红肉猕猴桃因其颜色艳丽、花青素丰富、可溶性固形物高、口感佳等品种独有特点，被广泛认为是猕猴桃的第三代换代品种。良种良法，要实现红肉猕猴桃的高产、优质和高效栽培，急需普及推广配套栽培技术，急需开发相应的培训教材。

培养在当地“留得住、用得上”的技术技能人才，服务地方经济社会高质量发展，是职业教育的职责与担当。红阳猕猴桃原产于四川苍溪，红猕猴桃种植是当地及周边地区富民强县的领军产业。四川省苍溪县职业高级中学为作物生产技术专业开设了红阳猕猴桃栽培专业拓展课程，并组织全省部分中职学校种植类专业课教师、四川省苍溪县猕猴桃产业技术研究所研究人员、苍溪县农业农村局专家、宜宾职业技术学院教师、猕猴桃种植企业技术人员和种植大户，于 2021 年编写了《优质红阳猕猴桃栽培技术》校本教材。

2022 年，在专家指导下，编写组对原《优质红阳猕猴桃栽培技术》作了修改，品种介绍从红阳扩展至以红阳为典型代表的整个红肉猕猴桃品

系，增强了教材的思政元素，插入了大量彩色图片，增加了避雨栽培、果园物联网等新技术。

本教材以生产情境为基础，将红肉猕猴桃栽培技术分为认识红肉猕猴桃，掌握红肉猕猴桃的苗木培育技术，掌握红肉猕猴桃的建园技术，掌握红肉猕猴桃的果园管理技术，掌握红肉猕猴桃的整形修剪技术，掌握红肉猕猴桃的花果管理技术，掌握红肉猕猴桃园农业物联网的搭设与应用，掌握红肉猕猴桃的避雨栽培技术，掌握红肉猕猴桃的病虫害防治技术，掌握红肉猕猴桃的采收、贮藏与加工技术 10 大生产情境。每一情境又分 3 个任务，每个任务后面有思考练习、考核评价，适合学生自主学习。

本教材可作为中等职业教育农林牧渔类专业教材和“梨乡刀儿客”特色劳务品牌培训教材，也可作为广大果农的技术指导用书。

由于编者水平有限，书中错漏之处难免，恳请专家、读者指正，以便进一步完善。

编 者



# 目 录

MULU



● 情境 1	认识红肉猕猴桃 .....	1
	任务一 认识红肉猕猴桃的主要品种 .....	1
	任务二 认识红肉猕猴桃的植物学特征 .....	14
	任务三 认识红肉猕猴桃的生物学特性与生态习性 .....	20
● 情境 2	掌握红肉猕猴桃的苗木培育技术 .....	34
	任务一 掌握红肉猕猴桃嫁接苗培育技术 .....	34
	任务二 掌握红肉猕猴桃的组培苗培育技术 .....	43
	任务三 掌握红肉猕猴桃的苗木出圃与调运技术 .....	51
● 情境 3	掌握红肉猕猴桃的建园技术 .....	58
	任务一 掌握红肉猕猴桃的园地选择技术 .....	58
	任务二 掌握红肉猕猴桃的果园建设技术 .....	62
	任务三 掌握红肉猕猴桃的苗木定植与管理技术 .....	72
● 情境 4	掌握红肉猕猴桃的果园管理技术 .....	81
	任务一 掌握红肉猕猴桃园的土壤管理技术 .....	81
	任务二 掌握红肉猕猴桃园的施肥技术 .....	88
	任务三 掌握红肉猕猴桃园的水管理技术 .....	99
● 情境 5	掌握红肉猕猴桃的整形修剪技术 .....	104
	任务一 认识红肉猕猴桃的整形修剪目的、原则和措施 .....	104

	任务二 掌握红肉猕猴桃的整形技术 .....	112
	任务三 掌握红肉猕猴桃的修剪技术 .....	119
●	<b>情境 6 掌握红肉猕猴桃的花果管理技术</b> .....	127
	任务一 掌握红肉猕猴桃的疏蕾疏花技术 .....	127
	任务二 掌握红肉猕猴桃的人工辅助授粉技术 .....	131
	任务三 掌握红肉猕猴桃的疏果与套袋技术 .....	135
●	<b>情境 7 掌握红肉猕猴桃园农业物联网的搭建与应用</b> .....	141
	任务一 认识农业物联网 .....	141
	任务二 认识猕猴桃园物联网的常用设备 .....	150
	任务三 掌握农业物联网的配置和云平台使用技术 .....	157
●	<b>情境 8 掌握红肉猕猴桃的避雨栽培技术</b> .....	165
	任务一 认识红肉猕猴桃避雨棚建设的基本要求 .....	165
	任务二 掌握红肉猕猴桃避雨棚建设的基本技术 .....	169
	任务三 掌握红肉猕猴桃避雨栽培的管理技术 .....	175
●	<b>情境 9 掌握红肉猕猴桃的病虫害防治技术</b> .....	180
	任务一 掌握红肉猕猴桃的病害防治技术 .....	180
	任务二 掌握红肉猕猴桃的虫害防治技术 .....	201
	任务三 掌握红肉猕猴桃的病虫害综合防治技术 .....	210
●	<b>情境 10 掌握红肉猕猴桃的采收、贮藏与加工技术</b> .....	215
	任务一 掌握红肉猕猴桃的采收技术 .....	215
	任务二 掌握红肉猕猴桃的果实贮藏保鲜技术 .....	221
	任务三 掌握红肉猕猴桃的加工技术 .....	226
●	<b>附录一：红阳猕猴桃周年管理历</b> .....	236
●	<b>附录二：苍溪红阳猕猴桃质量等级标准</b> .....	238

## 情境 1 认识红肉猕猴桃

### 情境目标

#### // 知识目标 //

1. 了解红肉猕猴桃的起源；
2. 理解红肉猕猴桃主要品种特点；
3. 掌握红肉猕猴桃的生长发育规律；
4. 掌握适宜红肉猕猴桃生长的环境条件。

#### // 能力目标 //

1. 能识别红肉猕猴桃的主要品种；
2. 能正确观察红肉猕猴桃的生物学特性；
3. 能根据红肉猕猴桃对环境条件的要求进行猕猴桃园选址。

#### // 思政目标 //

1. 帮助学生树立热爱农业、热爱家乡、热爱专业的情怀，树立振兴猕猴桃产业的志向；
2. 培养学生热爱“三农”的情怀，坚守服务“三农”的初心，树立服务“三农”的责任感；
3. 培养学生安全生产、吃苦耐劳、精益求精的工匠精神；
4. 培养学生团结协作、互帮互助的协作意识。



### 任务一 认识红肉猕猴桃的主要品种

#### 任务目标

#### ➔ 知识目标

1. 了解红肉猕猴桃主要品种资源；
2. 了解红肉猕猴桃属性；



## 优质红肉猕猴桃

### 栽培技术

3. 了解品种权保护和原产地域产品保护概念。

#### 能力目标

1. 能认识红肉猕猴桃的主要品种；
2. 能区分红肉猕猴桃与黄肉、绿肉猕猴桃的品种特性。

#### 思政目标

1. 培养学生热爱家乡的情怀，树立振兴猕猴桃产业的志向；
2. 培养学生热爱“三农”的情怀，坚守服务“三农”的初心，树立服务“三农”的责任感；
3. 培养学生吃苦耐劳、精益求精的工匠精神；
4. 通过品种选育过程的学习，培养学生实事求是、尊重科学、重视知识产权保护等优良品质；
5. 培养学生团结协作、互帮互助的协作意识。

## 任务准备

#### 知识要点

猕猴桃是多年生落叶藤本植物，属于猕猴桃科（*Actinidiaceae*）猕猴桃属（*Actinidia*）。根据猕猴桃属的最新修订，全世界猕猴桃植物有 54 个种 21 个变种（Lictal, 2007），中国分布有 52 个种。我国长江流域是中华猕猴桃的起源中心，其自然分布遍及四川、重庆、云南、贵州、河南、陕西、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江、福建、广东、广西、甘肃、台湾等省份。猕猴桃在唐代就有记载，明代李时珍《本草纲目》（1590 年）记载猕猴桃“其形如梨，其色如桃，而猕猴桃喜食，故有诸名”。又因原产于中国，故称“中华猕猴桃”。

猕猴桃是 20 世纪由野生到人工商业化栽培驯化最为成功的四大果树种类之一，迄今已有 100 余年的栽培历史，在世界果树产业发展中具有重要的地位。我国猕猴桃商业化栽培起步较晚，1978 年第一次全国猕猴桃科研座谈会后，拉开了我国猕猴桃资源普查和品种培育的序幕。与此同时，国内猕猴桃产业迅速崛起，栽培面积由当时不足 1 hm<sup>2</sup>，发展成为目前的栽培面积和总产量全球第一的世界猕猴桃大国，是我国果树产业发展的新亮点。目前中国商业化栽培的品种主要分为绿肉、黄肉和红肉类型，3 个类型品种的种植面积分别占 40%、30% 和 30%。而红肉猕猴桃因其颜色艳丽、花青素丰富、可溶性固形物高、口感佳等独有特点，被广泛认为是猕猴桃的第三代换代品种。绿肉栽培品种主

要有徐香、海沃德、贵长、秦美、翠香、金魁、翠玉等，黄肉栽培品种主要有金艳、金桃、金圆、华优、金梅等，红肉栽培品种主要有红阳、红华、红美、红昇、楚红、东红、晚红、脐红、红实 2 号等。

### 1. 红阳

红阳果实圆柱形，果实中轴部位呈放射状红色条纹，宛如一轮初升的太阳，光芒四射，故名“红阳”（图 1-1-1）。红阳的主要营养成分：可溶性固形物含量高达 19.6%，鲜果  $V_C$  含量高达 135.77 mg/100g 鲜重，含总糖 13.45%、总酸 0.49%，糖酸比为 27:45。除此之外，红阳猕猴桃还富含大量矿物质，如 P 81.2 mg/kg、Ca 832.5 mg/kg、Fe 6.7 mg/kg、Cu 3.2 mg/kg、Fr 420 mg/kg、Zn 1.5 mg/kg、K 747.5 mg/kg、Na 550 mg/kg、Li 44 mg/kg 等，以及 17 种人体所需的氨基酸、果胶柠檬酸、多种微量元素和维生素。果实品质优良，性状独特，为广大消费者所喜爱。



图 1-1-1 红阳猕猴桃果实及剖面状

红阳（原代号：苍猕 1-3），是四川省自然资源研究所、苍溪县农业农村局、苍溪县科委联合，在中华猕猴桃自然实生后代中选育而成的优质猕猴桃品种。

1982 年，吴伯乐等人的课题组采集野生中华猕猴桃种子 1 kg，播种于苍溪县龙岗山。1984 年，该课题组从实生苗中选出壮苗 3 213 株，并于当年晚秋定植。1986 年，有 921 株开始结果，发现其中有 3 株实生苗结出的果实果心中轴附近子房为红色。其中有 2 株果心为鲜红色，果实较大，单果重 40 ~ 50 g，果皮为绿色，果肉为黄绿色；另 1 株果心红色较淡，果肉为黄色，果皮为黄褐色，果实较小，单果重 20 ~ 30 g。当年 9 月中旬，课题组分别高接 30 株，进行性状观察。1989 年，红阳（苍猕 1-3）表现丰产稳产，果实整齐、果肉鲜艳、品质优良、果实耐贮。高接的无性系后代经连续 3 年的观察，其表



现性状与母本株基本一致，其红色依然表现出稳定性。1990年，从这些高接的无性系后代中复选出果实较大、单果重70~80g、果肉黄绿色、果心鲜红色、品质优良的猕猴桃优良株系，分别在苍溪县海拔600m、750m、1200m和峨眉山引种栽培，研究其区域适应性。1995年9月15—17日，四川省科委（现四川省科技厅）委托专家小组对开展品种选育的苍溪县田菜乡试验地和海拔1200m的生态点进行了现场验收，得到了专家小组的一致认可。1997年，该品种通过了四川省农作物品种审定委员会审定，并定名为“红阳猕猴桃”。该成果获四川省政府1997年度科技进步奖三等奖。

红阳是世界上的珍稀优良猕猴桃品种，被国家列入保护资源。2003年10月31日，苍溪县委、县政府向国家植物新品种权保护办公室申请了新品种权（申请号：20030407.0）保护，2005年1月1日，国家新品种权保护办在第33期品种授权公告上向社会公告（品种权号：CNA20030407.0；公告号：CNA000531G）对该品种实施品种权保护。

红阳问世以来多次荣获农博会大奖和西部交流新产品金奖，1998年被四川省科技厅列为重点推广新品种之一，2001年获农业部（现农业农村部）全国优质猕猴桃评选第一名。2002年在第五届国际猕猴桃研讨会上，红阳引起了国际猕猴桃界的轰动和关注，受到国内国际专家的一致推崇，因其独特的优良红色性状使其成为新一代主流品种和换代首选品种（图1-1-2）。2004年，红阳被国家纳入原产地域产品保护范畴。



图 1-1-2 红阳猕猴桃结果状

## 2. 红华

红华是由原苍溪县农业局和四川省自然资源研究所采用杂交育种选育而成的大果型红肉新品种。母本是选育“红阳”的同一批育种材料中的单株，该单株长势弱、果实小、果肉红色、风味特佳；父本是长势强旺、果实较大、果肉绿色、风味次之的美味猕猴桃

雄株。2004年10月，红华通过省级品种审定（审定号：川审果树2004003号），并获得植物新品种权保护（王明忠等，2006）（图1-1-3）。

红华果实长，椭圆形，平均果重97g，果皮黄褐色，果面有极短细茸毛，成熟时全脱落而光滑，果脐平坦或微凸。果肉沿中轴红色，横切面红色素呈放射状分布。肉质细嫩，有香气和蜂蜜味，口感佳，鲜果含可溶性固形物19%、总糖12%、有机酸1.4%、V<sub>C</sub>含量70mg/100g鲜重。果实耐贮性中等，在常温下可贮藏20d左右，冷藏条件（1℃）下贮藏100~120d。在武汉植物园种植，红华平均果重60~75g，软熟果实含可溶性固形物18%、总糖12%、有机酸1.5%、V<sub>C</sub>53mg/100g，果肉绿色或黄绿色，种子区果肉略现红印或无红色。



图 1-1-3 红华猕猴桃结果状

红华生长势强旺，萌芽率为70%，成枝率和果枝率均高，坐果率为90%，以中、长果枝结果为主，花着生在第2~7节，花量大，单花结果。嫁接苗第三年结果，第五年进入盛果期，平均株产18~24kg果实。

该品种抗逆性较强，春夏季无卷叶和枯焦现象，栽培中若连续5d以上强日照必须灌溉保湿，花期怕低温阴雨，抗病虫能力较强。在四川省苍溪县，红华3月上旬萌芽，4月中旬开花，9月下旬果实成熟。

### 3. 红美

红美由苍溪猕猴桃研究所和四川省自然资源研究所从野生美味猕猴桃实生苗中选育而成，2004年10月通过省级品种审定（王明忠等，2005）。

红美（图1-1-4）果实圆柱形，果顶微凸，平均果重73g，果皮黄褐色，密生黄棕色硬毛，少数有纵向缢痕，整齐。果肉7月初开始变红，种子外侧果肉红色，横切面红



色素呈放射状分布，可直达果实两端。肉质细嫩，微香，口感好，易剥皮，鲜果含可溶性固形物 19%、总糖 13%、有机酸 1.4%、V<sub>C</sub> 115 mg/100g。

该品种树势强健，生长量大，一年生枝长可达 6 m，成枝力强。新梢黄绿色，其上密生黄棕色糙毛，成熟时糙毛脱落，一年生枝褐色。叶片近圆形，叶面浓绿，有光泽，叶背灰绿，有茸毛。花量大，单花占 70%，以中短果枝结果为主，花芽起始节位在结果母枝的第 1 ~ 2 节，多为第二节，盛产期平均株产 20 kg 左右。该品种适宜种植在夏季冷凉区域，有利于果肉着红色；抗病虫害能力较强，但对旱、涝、风的抵抗力较差。



图 1-1-4 红美结果状

在四川北部海拔 1 000 m 的山区，红美 3 月上旬萌芽，5 月上旬至中旬开花，10 月中下旬果实成熟采收。

#### 4. 红昇

红昇由四川苍溪猕猴桃研究所和中科院武汉植物园于 1983 年从河南伏牛山采集一大批野生中华猕猴桃种子，在苍溪石马开展大规模播种，培育实生种苗。2000 年，注意到红色果肉表型 5 个。2000—2005 年，经过初步观察与粗略记载，有 3 个果实性状稳定（编号：L，L-1，L-2）。2005—2010 年，获得 3 个优良株系完整的植物学性状、栽培性状及果实品质数据，发现 L 最为突出，对 L 进行扩繁，性状稳定。2009—2010 年，对 L 进行了分子遗传鉴定，获得 L 与现有红肉品种不同的分子指纹图谱，表明该 L 在遗传上与现有品种完全不同，具有独特性，定名为“红昇”。

红昇（图 1-1-5）以中短枝结果为主，坐果率中等，树势较强。新梢被茸毛，枝条皮孔长椭圆形，叶阔卵形，叶锐尖，叶基不相接，被稀疏茸毛，果皮具中等大小皮孔，果皮黄褐色，黄肉红心，红度 a\* 平均达到 17 ~ 23，红色小隔区较长，在种子到中果皮方向延伸较多。



图 1-1-5 红昇结果状

红昇果实(图 1-1-6)长圆柱形,稍扁,果皮黄褐色,长 5.8 ~ 6.6 cm,横切面(4.9 ~ 5.1) cm × (4.0 ~ 4.3) cm,平均果重 83 g,最大 117 g。外果皮金黄色,内果皮有鲜艳的红色放射条纹,红度值  $a^*$  平均达到 20,红色小隔区较长,在种子到中果皮方向延伸较多;果肉细腻多汁,有香气,味甜但略带微酸,可溶性固形物 17% ~ 21%,平均值为 18.3%,可滴定酸含量为 1.08%,鲜果  $V_C$  含量 47.2 mg/100g,果糖、葡萄糖、蔗糖及肌醇总量为 194.85 mg/g,单果种子数 240 ~ 380 粒,千粒重 1.47g。常温下可贮藏 3 ~ 4 周,标准商业冷库可贮藏 134 ~ 152 d,好果率高于 80%,丰产性好,每 667 m<sup>2</sup> 产果可达 1.8 ~ 2.2 t。

在四川省苍溪县,红昇 3 月初萌芽,4 月中旬开花,9 月初果实成熟(可溶性固形物  $\geq 7.5\%$ ),12 月中旬落叶休眠。



图 1-1-6 红昇果实



### 5. 楚红

楚红是湖南省园艺研究所于1994—2004年从野生资源中选育的猕猴桃新品种(图1-1-7),2005年3月通过湖南省农作物品种审定。

楚红果实长椭圆形或扁椭圆形,平均果重70~80g,果皮深绿色无毛,果点粗。果肉黄绿色,近中央部分中轴周围呈艳丽的红色,横切面从外到内呈现绿色→红色→浅黄色;果肉细嫩,风味浓甜可口,可溶性固形物平均含量14%~18%,最高可达21%,有机酸含量1%~2%,固酸比约11:1,鲜果V<sub>C</sub>含量为100~150mg/100g鲜重,香气浓郁,品质上等。果实贮藏性一般,在湖南长沙,9月中下旬采收后,在室温下贮藏7~10d即开始软熟,约15d开始衰败变质,生产上宜采用冷藏,在低温(2℃左右)冷藏条件下可贮藏3个月以上。

楚红植株生长势较强,萌芽率约55%,结果枝率约85%。花为单花,少数聚伞花序,果实着生在结果枝的第2~10节,每个结果枝坐果3~8个,平均坐果6个,坐果率超过95%。开始结果早,丰产稳产,嫁接苗定植后第二年结果,第三年平均株产18kg以上,第四年平均株产32kg左右。

该品种适应范围广,具有较强的抗高温干旱和抗病虫能力,在中低海拔地区均能生产栽培,而以夏季七八月平均气温在27℃以内,湿度较大的区域栽培最能体现其果实红心的特性。



图 1-1-7 楚红结果状

### 6. 东红

东红是由中国科学院武汉植物园于2001—2010年从红阳实生后代中选育而成,2011年申请新品种保护,获得受理,2012年12月通过国家品种审定(国S-SV-AC-031-2012)。

东红果实长圆柱形，平均单果重 70 ~ 75 g，果顶圆、平，果面绿褐色，光滑无毛，整齐美观，果皮厚，果点稀少。果肉金黄色，果心四周红色鲜艳，色带略比红阳窄；肉质地细嫩，汁中等多，风味浓甜，香气浓郁，含可溶性固形物 15% ~ 21%、干物质 18% ~ 23%、总糖 10% ~ 14%、有机酸 1.0% ~ 1.5%、V<sub>C</sub> 100 ~ 153 mg/100 g 鲜重；矿质营养丰富，特别是 K (2 600 mg/kg) 和 Ca (446 mg/kg)，耐贮性强 (图 1-1-8)。果实采后 30 ~ 40 d 以后才开始软熟，果实微软时就可食用，食用期 15 d 以上。

东红树势中等偏旺，枝条粗壮，一年生枝茶褐色，二年生枝红褐色，老枝黑褐色。叶片大，叶色浓绿，叶正面平展，深绿色无毛；叶背绿色，被毛灰绿色；叶脉绿色，叶柄向阳面有微红色，被毛灰绿色；叶基部心形。花瓣 5 片，基部分离，乳白色，花冠直径 4.2 cm，柱头直立、32 ~ 35 枚，花药 56 ~ 60 枚，雄蕊退化。

萌芽率约 70%，果枝率约 88%，坐果率 95%。平均每果枝有 5 ~ 9 个花序，在结果枝的第 1 ~ 9 节着生，花有单花、二花和三花，幼树以单花为主，单花占 88% ~ 100%；成年树以三花和单花为主，三花和单花分别约占 43%、46%。嫁接苗定植第二年少量结果，第三年大量结果，第四年平均株产 13 kg 以上。



图 1-1-8 东红果实剖面状

## 7. 晚红

晚红是陕西省宝鸡市陈仓区桑果工作站、岐山县猕猴桃开发中心、眉县园艺站和周至县猕猴桃试验站于 1998 年从四川省苍溪县猕猴桃研究所引进红阳接穗，经高接换种后于 2002 年发现一晚熟优株，经子代鉴定和区域试验，2009 年 3 月通过陕西省级品种审定，是陕西省自主选育的首个红肉猕猴桃新品种。

果实圆柱形，整齐，平均单果重 90 g，果顶平或凸出，梗洼浅。果皮厚，褐绿色，



难剥离，被褐色软短茸毛，成熟时果面较光滑。果肉黄绿色，果心四周红色，质细多汁，味甜适口，风味浓香，鲜果含可溶性固形物 16%、有机酸 1.2%、V<sub>C</sub> 97 mg/100g 鲜重，果心小、柱状。在陕西宝鸡秦岭 9 月下旬，果实采后的后熟期 20 ~ 30 d。

晚红生长势中等，萌芽率较高，成枝力强。枝条粗壮充实，以长、中果枝结果为主，结果枝从基部第三节开花结果。适应性较广，抗日灼、抗寒、抗晚霜（图 1-1-9）。

在陕西省宝鸡秦岭北麓区域，晚红 3 月中旬萌芽，4 月下旬开花，花期持续 5 ~ 7 d，果实 9 月下旬成熟。



图 1-1-9 晚红结果状及剖面状

## 8. 脐红

脐红（大红、海红）为自然杂交实生后代，在陕西省宝鸡市蟠溪金区党家堡村果园发现，后经周至县猕猴桃试验站引入培育成为优良株系。

果实长椭圆形，平均单果重 110 ~ 150 g，果皮褐色。果肉黄色或黄绿色，质细汁多，甘甜爽口，风味浓郁，果心小，呈圆形，乳白色，周围具有深红色（红心果）（图 1-1-10）。可食时含可溶性固形物 20%，总糖 1.7%（属低糖猕猴桃），有机酸 1.5%。果实成熟采收后，在室内自然温度（8 ~ 15 ℃）下 30 d 后可食，货架期 52 d 左右；在 0 ℃ 条件下，可贮存 3 ~ 5 个月。

脐红树势强健，前期（春夏）生长旺，生长量大，较抗溃疡病。叶片椭圆形较大，纵径平均约 17 cm、横径约 15 cm，正面深绿色，背面灰白色。一年生枝褐绿色，节间长 6 cm，每个结果枝结果 4 ~ 6 个，结果早、丰产性好。

在陕西周至，脐红 3 月中、下旬展叶现蕾，4 月下旬开花，10 月上旬果实成熟。果实生长发育期 150 ~ 170 d，属晚熟品种。



图 1-1-10 脐红果实

### 9. 红实 2 号

红实 2 号是四川省自然资源科学研究院从红阳与 SF0612M 杂交实生后代中选出的红肉猕猴桃新品种，2014 年通过四川省农作物品种审定委员会审定（审定号：川审果树 2013002 号），2016 年获得农业农村部植物新品种权（品种权号：CAN201302133.4）。

该品种果实较大，自然生长条件下平均单果重 77.64 g（图 1-1-11）。品质优良，鲜果  $V_C$  含量为 184.3 mg/100g、总糖 7.26%、总酸 1.84%、可溶性固形物含量 17.1%、干物质含量 19.6%。种子外侧果肉为黄色，果实子房鲜红色，呈放射状。果实有香气，口感好，酸甜适中。

红实 2 号长势强，植株健壮，丰产性好，每 667  $m^2$  产果 1.5 ~ 2 t。红实 2 号成熟期晚，抗病虫性较强，适合四川海拔 800 m 以下，年平均气温 15 ~ 18  $^{\circ}C$ ，年降水量 1 000 ~ 1 500 mm，土壤疏松透气、富含腐殖质、排水良好，土壤 pH 值 5.5 ~ 6.5 的地区栽培。



图 1-1-11 红实 2 果实