



山东省文化科技卫生「三下乡」文库

冬枣高产 栽培技术

主编 程亚东 王家福 许明厚 刘洪莲



山东科学技术出版社
www.lkj.com.cn



冬枣高产栽培技术

A photograph of a Christmas tree decorated with red ornaments and lights. The tree is covered in green needles and is adorned with numerous red spherical ornaments of various sizes. Warm white lights are strung around the tree, creating a festive glow. The background is dark, making the tree and its decorations stand out.



山东省文化科技卫生“三下乡”文库

冬枣高产 栽培技术

主 编	程亚东	王家福	许明厚	刘洪莲
副主编	谢长印	申金奎	侯乐峰	宋桂斌
	杨 雷	刘业环		
编 著	王家福	王家锋	王家田	申金奎
	许明厚	刘洪莲	刘业环	宋桂斌
	李秀娟	陈学贵	杨 雷	谢长印
	赵正申	程亚东	侯乐峰	赵雪艳
	张秀山	李承水	徐 鹏	

山东科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

冬枣高产栽培技术/程亚东等编著. — 济南: 山东科学技术出版社, 2002
(山东省文化科技卫生“三下乡”文库)
ISBN 7-5331-2656-4

I. 冬… II. 程… III. 枣—果树园艺 IV. S665.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 24033 号

山东省文化科技卫生“三下乡”文库

冬枣高产栽培技术

主编 程亚东 王家福 许明厚 刘洪莲

出版者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)2065109
网址: www.lkj.com.cn
电子邮件: sdkj@jn-public.sd.cninfo.net

发行者: 山东科学技术出版社

地址: 济南市玉函路 16 号
邮编: 250002 电话: (0531)2020432

印刷者: 山东旅科印务公司

地址: 济南市九曲路中段 8 号
邮编: 250022 电话: (0351)2724814

开本: 787mm×1092mm 1/32

印张: 4.75

字数: 97 千

版次: 2002 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

印数: 1-5000

ISBN 7-5331-2656-4 S·524

定价: 6.50 元

《“三下乡”文库》编委会

主 任	高挺先			
副主任	王凤胜	张士宝		
委 员	左中一	刘曙光	吴雪珍	周 艺
	刘玉芹	潘洪增	于钦彦	杨学锋
	王 磊	翟黎明	高振江	袁玉森
	马恒祥	聂宏刚	金明善	路英勇
	孙永大	谢荣岱	刘海栖	李图滨
	亢清泉	赵新法	苑继平	柴玉宝
	葛枫安	李广志	樊 刚	程建达
	李富胜	郭长海	陈君业	张升君
	韩书珍	苏星坤	王中强	张文坦

出版说明

为广大农民群众提供一套简明、实用的文化普及读物——《山东省文化科技卫生“三下乡”文库》，是新世纪初山东文化科技卫生“三下乡”工作的一项重要工程。编纂出版这样一套丛书，目的是在全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的进程中，努力提高农民的科学文化素质和思想道德水平，促进农村两个文明建设，更好地实践江泽民同志“三个代表”的重要思想，落实中宣部等中央 12 部门关于深入持久开展文化科技卫生“三下乡”活动的精神，增强“三下乡”工作的针对性、经常性和实效性，推动我省“三下乡”活动向纵深发展。

《“三下乡”文库》从提出编纂设想到编辑出版历时一年多。期间，中共山东省委宣传部等省直 15 部门的有关领导给予了大力支持，山东省出版总社和相关出版社领导以及编辑人员、作者付出了大量心血和劳动。可以说，《“三下乡”文库》的出版，是全省广大文化科技卫生工作者集体智慧的结晶，是山东省、市两级“三下乡”相关部门和单位送给全省农民群众的一份珍贵礼物。

《“三下乡”文库》为多卷本丛书,内容包括农村思想道德建设、农业与农村实用技术、农村卫生保健知识、农村文化建设、政策法规、家庭教育等6大系列,共66种图书。其中,有的是针对农村形势和农民群众需要约请有关方面的专家 and 实际工作者专门编写的,有些则是从已经出版,并经实践证明具有广泛指导意义和参考价值的优秀读物中挑选出来,按“三下乡”要求重新修改,编选而成的。从总体上讲,都充分体现了针对性、实用性、科学性和通俗性的编纂要求,具有选题新颖、内容丰富、科学准确、通俗易懂、携带方便等特点,是“三下乡”常下乡的好载体,是农村基层干部群众学习掌握党的方针政策、法律法规和文化科技卫生知识的好教材,是农民朋友脱贫致富奔小康的好帮手。

该丛书分别由山东人民出版社、山东文艺出版社、山东教育出版社、山东科学技术出版社、明天出版社出版。

《“三下乡”文库》编委会

2001年12月

目 录

一、概述	1
(一)冬枣栽培的经济意义	1
(二)冬枣的分布与栽培现状	3
二、冬枣的生物学和生态学特性	5
(一)形态特征	5
(二)物候期和年龄时期	14
(三)对生态条件的要求	16
三、冬枣品种与选优	20
(一)冬枣品种	20
(二)冬枣优树选择	37
四、冬枣苗木繁育	44
(一)嫁接育苗	44
(二)嫩枝扦插育苗	65
(三)组织培养育苗	70
(四)采穗圃建立与管理	79
(五)壮苗培育与苗木出圃	81
五、冬枣丰产栽培技术	84
(一)土壤管理	84
(二)肥料管理	88
(三)灌溉	92
(四)整形修剪	94
(五)提高冬枣结实率的措施	109

六、冬枣病虫害防治	116
(一)枣苗根癌病	116
(二)枣苗茎腐病	117
(三)枣木病	118
(四)枣树干腐病	119
(五)枣叶斑点病	120
(六)枣焦叶病	120
(七)枣叶黑斑病	121
(八)枣锈病	122
(九)枣煤污病	123
(十)枣缩果病	124
(十一)枣果炭疽病	126
(十二)枣果青霉病	127
(十三)枣疯病	128
(十四)枣瘿螨	130
(十五)枣粘虫	131
(十六)枣瘿蚊	132
(十七)桃蛀螟	133
(十八)桃小食心虫	134
(十九)豹纹木蠹蛾	135
(二十)介壳虫类	136
(二十一)枣尺蠖	139
(二十二)桃天蛾	140
(二十三)苜蓿红蜘蛛	141
(二十四)山楂红蜘蛛	141
(二十五)枣芽象甲	142

一、概 述

枣树是起源于我国的一个古老树种,而冬枣则是枣树家族中成熟期晚、果个大、鲜食品质优、开发晚的一个成员。冬枣的开发始于 20 世纪 80 年代。随着我国经济的快速发展和人们生活水平的不断提高,冬枣作为北方地区秋末冬初季节的一种时令果品得到了较快的发展。进入 90 年代中期以来,在山东、河北等省开展了数千、上万公顷集中连片的冬枣栽培,成为繁荣农村经济、丰富果品市场、提高人民生活水平的一项重要产业。冬枣果在市场上成为紧俏果品,有着广阔的开发前景。

1

(一) 冬枣栽培的经济意义

冬枣耐干旱瘠薄,对土肥水要求不严,易栽培,好管理,具有早实、丰产、稳产性能,一般当年嫁接当年结果,第二年形成产量。如山东省枣庄市南石乡、阴平镇、店子镇等地,二年生单株平均产量 3.30 千克,折每 667 米²(亩)产 181.5 千克;三年生单株平均产量 11.72 千克,折每 667 米²(亩)产 644.6 千克;四年生单株平均产量 15.31 千克,折每 667 米²(亩)产 842 千克。按当地销售价格 8 元/千克计算,冬枣嫁接第 2、3、4 年平均每 667 米²(亩)收入分别为 1 452 元、5 166.8 元和 6 736

元,投入产出比在 1:15 左右,经济效益十分显著。

冬枣成熟期晚,在产区一般于寒露至霜降之间,即 10 月中旬至 11 月初成熟,此时一般果品都已销售或贮藏,冬枣正好填补了鲜果供应的空白,延长了鲜果供应时间。从时令果品角度上讲,冬枣也是很有特色、很有开发前景的果品之一。

冬枣营养丰富,是上乘的佳品。据北京营养源研究所分析化验,冬枣内除含有其他枣果中的营养物质外,还含人体所需的天门冬氨酸、苏氨酸、丝氨酸等 19 种氨基酸,总含量为 9.85 毫克/千克;含可溶性固形物 34%~38%;含 A、B、C、D、E 等多种维生素,其中维生素 C 含量高达 3.5~6.5 克/千克,是苹果的 70 倍、梨的 140 倍、金丝小枣的 20 倍,营养价值为“百果之冠”,被誉为“百果王”、“活维生素丸”。果实含糖量 30%~36%,含蛋白质 1.65%~3.3%,膳食纤维 2.3%,黄酮 0.26%,烟酸 8.7 毫克/千克,胡萝卜素 1.1 毫克/千克。此外,冬枣还含有钾、钠、铁、铜等多种微量元素以及抗癌物质环磷酸腺苷(CANP)、环磷酸鸟苷(CGMP)等。所有这些营养物质对人体健康十分有益,具有很高的医疗价值,果实、种仁、叶片、木心、枝皮均可入药,具有健脾养胃、益血壮神之功效。现代医学研究表明,枣果对气血不足、贫血、肺虚咳嗽、神经衰弱、失眠、高血压、败血病和过敏性紫癜等均有疗效。

冬枣除鲜食外,还可制成多种加工品,如红枣、乌枣、蜜枣、枣干、醉枣、枣泥、枣罐头、枣醋、枣酒、枣茶等,都是营养丰富、风味独特的食品或饮料。

冬枣也像其他枣树一样,适合与农作物间作栽培。枣粮间作林带具有防风、固沙、降低风速、调节气温、减轻甚至防止干热风危害等生态效益,对于农作物高产稳产具有明显的生

态屏障作用。

冬枣可以酸枣为砧木就地嫁接成林。由于冬枣生长快、抗病虫、效益高,因此可以充分利用酸枣这一北方干瘠山区尤其是青石山区普遍分布的灌木资源嫁接冬枣,迅速提高荒山绿化水平和效益,无论从生态效益上,还是从经济效益上,都不失为一种多快好省的造林方式。

(二) 冬枣的分布与栽培现状

一般说,在北方枣产区都有冬枣分布,但已经进行开发或有开发价值的冬枣资源主要分布在黄河中下游的山东、河北、陕西、河南、山西等省,分布区域为东经 $110^{\circ} \sim 120^{\circ}$, 北纬 $34^{\circ} \sim 39^{\circ}$ 。冬枣分布区在地理上属于暖温带半湿润区,海拔较低,多在 $100 \sim 600$ 米;夏季温度较高,7 月平均温度 $28 \sim 29^{\circ}\text{C}$;年降水量 $450 \sim 600$ 毫米,分布区的南部地区达 800 毫米左右,大部分集中在 7 月份。分布区的土壤主要是河流冲积土和低山丘陵的褐土、棕壤,主要分布行政区域有山东省枣庄市的薛城、峄城、山亭、市中区,滨州地区的沾化县,东营市的河口区,聊城地区的东明县、莘县,临沂市的沂水县、蒙阴县,菏泽地区的菏泽市、成武县、曹县;河北省的黄骅市、晋县、深县、束鹿县、武强县;陕西省的延川县、佳县;河南省的新郑县、浚县以及山西省的洪赵县等地。

冬枣开发较晚,大面积栽植历史不足 10 年,但发展速度特别快。据不完全统计,截止到 1998 年底,我国冬枣栽培面积已达 1.3 万公顷,其中进入结果期的面积约 4 000 公顷,鲜枣年产量约 1 000 万千克。冬枣开发速度最快、规模最大的当

数山东省,面积和产量占分布区总面积和总产量的40%~50%。沾化县已发展冬枣3 000多公顷,被国家特产之乡评选委员会命名为“中国冬枣之乡”;枣庄市的薛城区、峄城区,临沂市的沂水县等,冬枣栽培面积也都在1 000~1 500公顷,而且发展势头有增无减,薛城区规划全区发展冬枣6 667公顷,沾化县规划到2000年冬枣发展到6 667公顷,到2005年发展到1.33万公顷,农户庭院户均2棵以上,农户大田户均667米²(1亩)以上。

4 目前冬枣的栽培模式主要有四种:一是在农业结构调整中,发展冬枣密植园,进行集约栽培;二是在山坡地带营造冬枣林或是利用野生酸枣就地嫁接冬枣;三是在黄河冲积平原或人少地多的地方发展枣粮间作或在山脚梯田坝堰栽植;四是房前屋后庭院零星栽植。

冬枣苗木繁育主要采取嫁接繁殖,嫩枝扦插和组织培养也已试验成功。

山东薛城、沾化等地先后开展了冬枣选优工作,并建立了冬枣研究所。薛城区以冬枣为主,引进了数十个鲜食枣品种,建立了鲜食枣种质园;沾化县建立了1 000余米²的组培楼,加强冬枣的科学研究和技术开发。

二、冬枣的生物学和生态学特性

(一) 形态特征

1. 根

冬枣的根系因繁育方法不同分为实生根系和茎源根系。茎源根系包括分株、扦插及组织培养繁殖的枣树的根系。

由于冬枣一般不采用播种法繁殖,所以冬枣实生根系实际上是嫁接砧木酸枣的根系。圃地繁殖中,酸枣的根系(垂直根)和侧根(水平根)均很发达,而垂直根又较水平根发达。据调查,实生幼苗刚出土时,垂直根长度为地上部的两倍以上,当苗高达 53~57 厘米时,主根平均长达 97.5 厘米,侧根长为 5.5~40 厘米。而在坡上利用野生酸枣就地嫁接的冬枣,其根系多为拐子根,主侧根均不如圃地酸枣的根系发达。

冬枣茎源根系与其他枣树相接近,水平根较垂直根发达,向四周延伸的能力很强,在山坡和多石处可弯曲生长或形成扁平根,分布范围往往超过树冠的 1 倍以上,因此,水平根又有“行根”和“串走根”之称。和一般果树相比,冬枣树水平根的密度较小,其主要功能是扩大根系分布范围,增加吸收面积,并发生不定芽形成根蘖。水平根的垂直分布与品种、树龄、土壤及管理有关,一般以地表下 15~30 厘米范围内细根最多。幼树期水平根生长迅速,进入盛果期后,渐趋缓慢,至

衰老期出现向心更新。容易发生根蘖是枣树根系的一个显著特点。根蘖多发生在水平根上,冬枣根蘖是指采用扦插、组织培养繁殖的冬枣的根蘖。根蘖出土后,地上部生长较快,根系的发育速度则相对较慢,近母树的一面很少发根。一般情况下,以直径5~10毫米的水平根上发生的根蘖生长良好,且易分株成苗。母根过粗或过细,发生的根蘖均不理想。母根过粗,发根少,不易脱离母体;母根过细,生长发育不良。另外,机械伤可刺激根蘖发生。根蘖发生深度与土壤及耕作制度有关,一般土壤疏松,根蘖发生较深;土壤粘重和管理粗放的枣园,根蘖发生较浅。发生在较深土层的根蘖,发根量大,地上部生长良好。

6

冬枣的根系先于地上部生长。开始生长的具体时间因品种、地区和年份而异,一般于3月下旬开始生长,根系生长高峰出现于7~8月间,在落叶始期至终期,根系进入休眠状态。根系生长期在190天以上。

2. 芽和枝叶

冬枣与其他枣树一样,具有三枝二芽,即枣头(发育枝或营养枝)、枣股(结果母枝)和枣吊(脱落性结果枝),主芽(正芽或冬芽)和副芽(夏芽)。枝芽间也有相互依存、相互转化和新旧更替的关系。

(1)芽:枣头一次枝顶端一般只着生主芽,主芽为鳞芽,当年不萌发。枣头顶端的主芽外层由数层螺旋排列的鳞片包被,每组鳞片3枚,中间的较小,两侧的较长,呈刺针状。枣股顶芽也为主芽,其形态特征与枣头顶芽基本相同,只是两侧的鳞片较大些,不呈针刺状。枝侧叶腋间着生主副二芽,主芽着生在叶腋正中,副芽在主芽的左上方或右上方,副芽为裸芽。

同一枣头或多年连续单轴延长生长的枣头,其上主副芽的方位不变,而从一次枝的侧芽抽生的枣头,其上副芽的方位与母枝相反,即原副芽着生在主芽的左上方,则变位在右上方。反之亦然。二次枝上的副芽位置,每节互换,如第1节在左上方,第2节则在右上方。

主副二芽着生在同一节位上,为复芽。主芽翌春萌发并随枝条生长各节陆续形成主副二芽。副芽为早熟性芽,随形成随萌发或枯萎凋落。枣树的休眠芽寿命很长,有的可达数十年之久,一旦受刺激,则易于萌发,利于树体更新复壮。

着生在不同部位的主芽,生长发育习性不同。如着生在枣头顶端的主芽,冬前已分化出主雏梢和副雏梢,春季随温度的升高而萌发,并随一次枝和二次枝的生长而相继分化出新的叶片、主芽和副芽。冬前分化的副雏梢,多形成脱落性枝,即枣吊。再次分化的副雏梢,多长成永久性二次枝(间或有过渡型枝)和枣吊。冬前侧生主芽也进行着缓慢的生长发育,翌春萌发后,最早形成的1~2个副雏梢常发育不良而不抽枝。枣股也侧生有主副二芽,副芽形成枣吊,主芽发育极不良,呈潜伏状,仅在枣股衰老后受刺激而萌发形成分歧枣股,群众称“鸡爪子”,生长弱,结实力差。枣股上也可抽生枣头,但生长弱,利用价值不高。枣吊叶腋间副芽形成花。

(2)枝:冬枣幼树生长较旺盛,树姿直立,干性强;成龄树长势中庸,树冠开张,萌芽率、成枝力较低。30年生成龄树,树高6米左右,冠径也6米左右,干周在0.7~0.8米,树姿开张呈自然圆头形。树干灰色或暗灰色,树皮较其他枣树光滑,纵裂,裂纹均匀,栓皮易剥。枝叶较密。枝较细直,曲折度小。当年生枝紫红色,节间长度2.7~3.9厘米,皮孔细小,灰白色,

微凸;多年生枝干灰白色至灰褐色。树干易纵裂,栓皮易剥。

①枣头:即一般果树上所谓的发育枝,是形成树体骨架和结果单位枝的主要枝条。枣头一次枝基部着生的枝为脱落性二次枝,较上部着生的枝为永久性二次枝,每个枣头抽生6~13个二次枝,以中下部的永久性二次枝长而健壮,越近顶端而渐细短,甚至形成短芽。枣头一次枝的叶序为2/5,二次枝叶序为1/2。二次枝节部可当年抽生三次枝,即枣吊。枣吊上的叶片,自基部向上,呈渐小的趋势。

枣头一次枝上的针刺退化成两个极小的钩状小刺,并向下弯曲,二次枝针刺全部退化。

枣头紫色,具有多年连续延长生长习性,但在一年中多一次生长。据观察,枣头一次枝直生,二次枝呈“之”字形,生长曲线均呈单“S”形,其中枣头一次枝生长量较大,生长期50~90天,生长盛期为5月中上旬至6月中下旬,7月下旬基本停止生长;二次枝生长量较小,生长期较短,生长盛期只有15~20天。枣头不同部位的二次枝,生长期和生长量不同,越近枣头顶部,生长期越短,生长量越小。二次枝停长后,不形成顶芽,翌春先端回枯。枣头一次枝、二次枝的长度、节数、节间长、弯曲度等与品种、树势和树龄等有关(图1)。

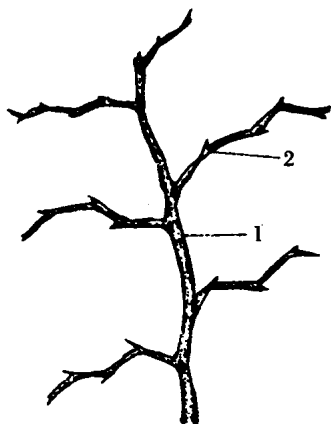


图1 枣头

1. 枣头主轴 2. 二次枝