

中国农民教育丛书

山楂栽培实用技术

李永泽 范福生 编

山东科学技术出版社

《中国农民教育丛书》编审委员会

主 任	于树立	王为珍		
副 主 任	曲明礼	王法延	毛有高	刘韶明
委 员	(以姓氏笔画为序)			
	于树立	王为珍	王法延	王彦群
	王家瑞	毛有高	卢炳群	刘韶明
	孙喜来	李希华	张仲诚	张居惠
	苏念卿	陈宪洲	陈建穆	周志远
	郑传春	段建志	徐怡祥	贾 铎
	崔学寅	潘秉水		
主 编	张仲诚	毛有高	贾 铎	
责任编辑	李素国			

出版说明

党的十三大进一步强调，要“使经济建设转到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来。”为了加强农村科技教育，满足广大农村青年学习实用技术的需要，我们组织农业教育、科技工作者编写了《中国农民教育丛书》这套系列教材。该教材主要供乡镇和村办农民文化技术学校使用，也可用作农村的初中后“3+1”技术教育、普通高初中、职业高中的补充教材，以及农村青壮年的自学读本。

该教材选择适用面广的课题，一事一册，分册编写。内容坚持面向农村实际，注重科学、先进、通俗、实用，理论与实践相结合，着力阐明实用技术。每册一般可供教学30—60课时，便于教学者根据当地生产实际需要选用或组合使用。每册安排有习题或实验实习指导，教学中可进一步与当地生产结合，努力保证学得会，用得上。

本教材由编审委员会决定编写原则；由执行总编负责总体设计和各册内容、文字的审定等具体工作。山东各地市教育局（教委）从事成人教育工作的同志协助作了大量工作，潍坊市职业教育教研室承担了编写中的许多组织、协调工作，教材还吸收了各地教育、科技工作者的宝贵意见和研究成果，在此一并表示致谢。

《中国农民教育丛书》编审委员会

1989年7月

目 录

第一章	概述	(1)
第二章	山楂的主要种类和品种	(4)
第一节	主要种类.....	(4)
第二节	主要栽培品种.....	(4)
第三章	山楂的生物学特性	(10)
第一节	生长结果习性.....	(10)
第二节	山楂对环境条件的要求.....	(16)
第四章	苗木繁殖	(19)
第一节	砧木苗的培育.....	(19)
第二节	嫁接苗的培育.....	(24)
第三节	苗木出圃及包装运输.....	(30)
第五章	山楂园的建立	(34)
第一节	园地的规划.....	(34)
第二节	整地与栽植.....	(38)
第六章	山楂栽培管理技术措施	(44)
第一节	土肥水管理.....	(44)
第二节	特殊技术管理.....	(51)
第三节	山楂的整形修剪.....	(56)

第七章 山楂密植早期丰产栽培..... (65)

第一节 密植早期丰产园的建立..... (65)

第二节 建园后的管理技术措施..... (67)

第八章 主要病虫害防治..... (74)

第一节 主要虫害及其防治..... (74)

第二节 主要病害及其防治..... (88)

第九章 山楂的采收、贮藏及加工..... (92)

第一节 山楂的采收..... (92)

第二节 山楂贮藏保鲜..... (93)

第三节 山楂的简易加工..... (97)

附录 山楂园年作历

第一章 概 述

一、山楂栽培的经济意义

山楂栽培具有很高的经济价值，在食品工业、医疗卫生、园林绿化等方面起着重要作用。

山楂富含多种营养物质。据分析，每百克山楂鲜果肉中含干物质25.9克、蛋白质0.7克、脂肪0.2克、碳水化合物22.1克、磷25毫克、铁2.1毫克、钙85毫克、维生素A0.80毫克、维生素B₁0.02毫克、维生素B₂0.05毫克、维生素C89毫克、胡萝卜素0.82毫克。另外，还含有山楂酸、酒石酸、果胶等多种物质。

山楂的用途广泛，除少量供鲜食外，大部分用于加工，制成各种食品、饮料和药品。如可制成山楂片、罐头、蜜饯、果酱、山楂糕、山楂汁、山楂酒、山楂果饴等。山楂制品不仅营养丰富，而且色、香、味俱佳，深受欢迎。

山楂具有较高的药用价值。以山楂为原料制成的中药已有五十多种。山楂除具有散淤、消积、化痰、解毒、止血、防暑、降温、提神、增进食欲作用外，最近研究证明还具有降低血清胆固醇和抗癌等作用。

山楂树姿优美，枝叶繁茂，花果累累，不失为一种美化环境的观赏树种。

山楂树结果早，产量高，并且适应性强，易于管理。山楂栽培给人们带来的经济效益也越来越高。山楂逐渐成为山

东省重要的果品之一。

二、山楂栽培历史及现状

山楂原产于我国，栽培历史悠久，早在三千年前我国就已有栽培。《尔雅》、《本草纲目》及《群芳谱》等古书中均有记载。

山楂栽培虽有较长的历史，但由于种种原因，各地在山楂栽培中管理粗放，技术水平很低，大多数山楂树处于放任生长的状态之中，产量低而不稳。据1977年统计，全国山楂总产为5116.5万公斤，平均株产仅1.17公斤，说明山楂栽培技术亟待提高。

自70年代中后期，人们开始认识到山楂栽培的重要意义，并对山楂栽培进行研究，各地山楂生产有所发展。特别是近几年，随着农村产业结构的调整和人民物质生活水平的不断提高，各地栽培山楂的积极性不断高涨，出现了全国范围内的“山楂热”。并且各地发展山楂的积极性有增无减，山楂栽培数量急剧增加，可望在几年后山楂产量将有一个大的飞跃。

经过近几年的栽培实践，各地总结出了许多促进山楂幼树丰产和大树高产稳产的经验，如选用良种良砧壮苗建园，适当密植，精栽细管，严防病虫害危害，做好整形修剪，保花保果等。各地先进典型都达到了新植幼树3年始果，5~8年亩产500~2000公斤的水平。

但是，目前山楂栽培中仍存在许多问题，影响着山楂栽培效益的发挥。一是有的重栽轻管，甚至只栽不管，只见树不见果，产量上不去，经济效益差；二是栽培品种混杂，良种缺乏，苗木（砧木）不符合建园要求的现象严重；三是栽

植密度问题，山东省现在主栽方式为乔化密植，一般为 $2 \sim 3 \times 3 \sim 4$ 米，但由于是乔化，这个密度还存在着一些问题；四是花果管理问题，有的地方不注意让树体有个合理的负载量，大小年现象严重；五是果实加工与综合利用质量差、效益低等问题。

复习题

1. 山楂对人们有哪些好处？
2. 目前山楂栽培中存在哪些问题？你所在地区山楂栽培中有什么问题？

第二章 山楂的主要种类和品种

第一节 主要种类

山楂属于蔷薇科、苹果亚科、山楂属。山楂属植物在全世界有1000多种，我国有17种，如山楂、辽宁山楂、甘肃山楂、准噶尔山楂、湖北山楂、阿尔泰山楂、云南山楂、野山楂等。其中栽培品种多属于山楂种中的大山楂变种，云南山楂中也有少量的栽培品种。另外，所有山楂种都可作砧木用，有些种可供观赏，绝大多数山楂属植物都处于野生状态。因此，在这里仅介绍一下生产上应用最多的山楂种及其中的大山楂变种。

山楂种产于黑龙江、吉林、辽宁、河北、山东、河南、山西、江苏、陕西等省区。为落叶小乔木，果实近球形或梨形，直径1.5~2厘米，深红色，有浅色斑点。

本种有两个变种，为大山楂和无毛山楂。大山楂为山楂的大果变种，绝大多数栽培品种来源于此变种。该变种树冠高大，生长旺盛，树姿较开张；叶大而厚，裂刻较浅；果实较大，直径可达2.5厘米左右，果皮鲜红，果肉厚，品质优良。

第二节 主要栽培品种

我国山楂资源丰富，品种、类型繁多，仅山东省就有山

楂品种(类型)一百多个。本书仅就山东省栽培面积较大、经济性状较好的几个品种作一介绍。

一、敞口

敞口主要分布于青州市、临朐县等地。树姿开张，一年生枝紫褐色，二年生枝棕红色；皮孔椭圆形、灰白色，较大。叶片广卵圆形，7~9裂，裂刻浅。果实略呈扁球形，有明显的5个棱。果皮棕红色，具蜡光，果点小而密，灰白色。果肉白色，少数淡红色，肉质致密，味酸甜，可食部分为86~88%。果个大，单果重10~12克。果实萼片大部脱落，萼筒倒圆锥形、深陷，筒口宽敞，故称“敞口”。

敞口山楂在3月下旬开始萌芽，5月中旬开花，10月上、中旬果实成熟。

敞口树势强健。结果早，连续结果能力强，丰产稳产，适应性强。果大，肉厚，汁多，色艳，味酸甜适口，品质上等。耐贮运。生食、加工、药用皆宜。切片制干，色泽鲜艳，被誉为“桃花楂片”。敞口是山东省山楂的主要代表品种，宜在山区及沙滩种植。

二、红瓢绵

红瓢绵又名红瓢绵球，主要分布于山东省的福山、莱西、蒙阴、临沂、日照等县。树高4~5米，多主枝，自然圆头形，成龄树树姿开张。一年生枝红褐色，有蜡光泽，皮孔中密、突出、灰白色。多年生枝浅铁灰色至褐绿色，有银灰色膜质；树干老皮灰褐色。叶片大而厚，广卵圆形，革质，有蜡光，7~9裂，裂刻浅。每花序有花16~18朵，最多达30余朵。果实扁球形，果顶平，具五棱；果皮紫红色，具蜡光；果点锈黄色，圆形，大而密。果肉粉红色，硬而致密，味酸；果

肉率89.5%。果个大，斤果36~41个。耐贮藏，一般可贮至次年清明前后。

红瓢绵于3月下旬开始萌芽，5月中旬开花，10月中、下旬果实成熟。红瓢绵树势强健，适应性强，丰产，幼树结果早。四年生可全部结果，五、六年生丰产，八至十年生进入盛果期，连续结果能力强。果实耐贮藏，色泽红艳，酸味重，适于加工，产品有糕、脯、酒、汁等，色香俱佳。宜于山地种植。

三、白瓢绵

白瓢绵主要分布于山东省福山、莱西等县。其植株特征基本与红瓢绵相似。

果实圆球形，向阳面大红色，果点中大而多；果皮薄有果粉。果肉白色，近表皮鲜红色，肉质细而松软，酸味较轻，甜酸适口。果肉率89%。果实易发生日烧病。果个大，斤果42~50个。

白瓢绵树势强健，适应性强，结果早，果枝连续结果能力强，丰产。较耐旱、耐瘠薄。耐贮藏。风味佳。适于加工各种小食品。山区及沙滩均适宜栽植。

四、大红袍

大红袍主要分布在山东省黄县、招远等地。结果枝栗褐色，阳面黄褐色，嫩枝先端疏生短毛。叶片阔卵形，多数7裂，裂刻深，裂片矩形。每花序有花10~27朵不等。果实中等大，方圆形或圆柱形，大红色，阳面暗红色；果点较小而密，有放射状或纺锤形晕。果皮较厚韧；果肉粉红色，肉质较硬，酸甜爽口，甜味较大，品质优良。果实大小不均，斤果63个左右。

大红袍树势强健，结果早，丰产。甜味大，生食可口，但不耐贮藏，贮至春节果肉开始变褐。宜采后集中供应市场和就近加工。可在城市、工矿近郊等栽植。

五、大货

大货主要分布于山东省历城、泰安等地。为中型乔木，树姿开张，盛果期树主枝下垂，呈一棚伞状。一年生枝红褐色，有残毛，皮孔中小，较稀疏；二、三年生枝同色。叶片近卵形，叶基广楔形（发育枝）或钝圆形（结果枝），先端急尖，7~9裂，裂度中深，裂角小。初花期4月末至5月上旬。果实方圆或略扁圆形，阳面大红色，阴面较浅淡。果点中大而密，果面无毛，有较厚果粉。果皮深红色较厚硬；果肉绿白至粉白色，肉质粗硬，味酸稍甜，品质中等。大货极耐贮藏，贮藏期间渐变松、糯，酸味轻，少香味。果个大，斤果40个左右，肉果率90.9%。

大货幼树结果早，丰产。树势强。但管理粗放的大树树势衰弱，内膛光秃，产量低而不稳。果个大，肉质粗硬；抗日烧病，极耐贮藏。加工不宜切片干制，适宜鲜食和加工果酱、果丹皮等。

六、榧红子

榧红子主要分布在山东省平邑县等。树姿健旺。幼树发枝粗壮，枝条直立性强，树姿不开张，进入盛果期后逐渐开张。发育枝黄褐色，结果枝栗黄色，皮孔小而密；二年生以上枝条灰白色。叶质厚，色深绿，蜡亮。叶形常因枝类不同变化较大。结果枝上的叶多为不正阔卵形，7~9裂，裂刻较深，裂角钝，近直角。发育枝上的叶则多为菱形，5~7裂，裂刻一般较浅。果实为不正圆形，阳面暗深红色，

阴面大红色，果点大而密。果肩常有一侧耸起，连及果皮，呈瘤状突起。果皮较厚韧，果肉粉红色或绿黄色，肉质硬，酸味轻而略带苦涩味。品质稍差。耐贮藏，可贮存至次年5月份。果实中大，斤果60个左右，大小均匀。肉果率87.4%，出干率高达42.4%；种子含仁率38.5%。

槎红子树势健旺，适应性较强。结果母枝连续结果能力较强，较丰产。果实品质较差，但耐贮藏，出干率高，适于加工制片。种子含仁率高，可供采种育苗。

七、铁球

铁球主产烟台市福山区斗余镇西陌堂村。一年生枝阳面黄褐色，阴面绿褐色；多年生枝褐灰至绿灰色，无刺。叶片卵形或不正阔卵形，7~9裂，裂度深乃至全裂。每花序平均有花25.6朵。果实长圆形或呈梨形，老红色，果顶有片锈，果面粗糙，故称“铁球”。果皮厚韧，果肉青色，肉质细糯，味甜酸，酸味轻，极耐贮藏。果个中大，斤果60个以上。肉果率为85.3%，出干率高达44.6%。

铁球树势健壮，耐瘠薄，较丰产。果实抗日烧病，极耐贮藏（藏至次年5月份烂果率只有10~15%）；具山楂的芳香，品质上等。宜生食、切片干制或药用。可在山区、沙滩栽植。

八、国内其他产区地方良种

除了上述几个山东省的优良品种（类型）外，在国内其他山楂产区还有许多地方良种，见表1。

复习题

你所在地区栽培的山楂是什么品种？描述其主要特性。

表1 国内其他山楂产区部分山楂地方品种

品种 (类型)	产地	果实性状	成熟期	品质
豫北红	河南省辉县、林县	果实近圆形。果皮大红色。果肉粉红色，肉质松软，味酸稍甜。较耐贮藏。百果重1000克以上	10月上旬	中上
京金星	北京市怀柔、密云、平谷、延庆等县	果实近圆形。果皮鲜红或深红色。果肉较厚、细致，粉红及浅红色，甜酸可口。百果重980克。较耐贮藏	10月上旬	上
西丰红	辽宁省西丰、开原、抚顺等县	果实较大，近扁圆形。果皮紫红色。果肉红色或紫红色，肉质厚，酸味浓，质硬耐贮。百果重900克以上	10月上旬	上
秋金星	辽宁省鞍山、辽阳等市县	果实圆球形。果皮深红色，有光泽，皮厚；果点大而明显。果肉粉红或深红色，甜酸适口，有果香味。百果重560克。抗寒，耐贮藏	9月中旬	上
绛县红果	山西省绛县、临汾、隰县	果实近球形。果皮紫红色，有光泽。果肉较厚，致密，紫红色，甜酸适口。百果重1000克左右	10月上旬	上
辽红	辽宁省辽阳市	果实长圆形，五棱突出。果皮红色。果肉红或紫红色，肉质细密，味酸稍甜，风味浓。果实大，百果重700~1050克。耐贮运	10月中旬	上
集安紫肉 (古红)	吉林省集安县岭南地区	果实近圆形。果皮鲜紫红色，有光泽，果点锈色。果肉中厚，致密，近果皮处呈浅紫红色，甜酸适中。百果重833克。耐贮藏	10月上旬	上

第三章 山楂的生物学特性

第一节 生长结果习性

山楂是一种落叶性乔木。人工栽培的山楂树为小乔木，一般树高3~5米，冠幅4~6米。其树体由地下部分（根系）和地上部分（枝、芽、叶、花和果实）组成。

一、根

山楂为浅根性树种。主根不明显或无主根。主要有侧根、副侧根等组成强大的水平根系，其分布常因土壤条件的不同有较大差异。土层较薄的丘陵山地，主要分布在40厘米土层内；在厚土层或干旱地区，根系垂直分布较深，侧根主要分布在60厘米土层内。一般情况下，水平根延伸范围可为树冠的3倍左右。

山楂根系一年内活动时间可达210~230天。据有关资料介绍，胶东地区一般在3月中、下旬，当20~40厘米处地温升至5℃左右时，根系开始活动，3月下旬进入第一次发根高峰，其中70%的新根发自小毛根；4月中、下旬侧根先后发生新根；5月下旬谢花前后新稍停止生长期，部分新根木质化，其上又生新根，6月上、中旬进入第二次发根高峰。山楂根系第三次生长高峰在9月中旬至10月下旬，但生长量比第一、二次小。根的最晚活动期至11月上、中旬；其后地温降低，根系停止活动。

山楂根系的另一个特点是易发生不定芽,形成根蘖。根蘖一般发生在5~20厘米土层内,以直径0.2厘米左右的根发生较多,生长较好,虽初期地上部分生长不良,但根系发达,移栽后易成活;而较粗的根(0.4厘米以上)所生根蘖往往很大,但须根少,移栽后生长较差。根蘖生长比较细弱,多成丛状,且具有较强的再生力,当耕锄切断后,能继续发生分蘖而钻出地面,呈丛状簇生,每簇多达10~30条以上。根蘖在树冠外发生较多,一般在树冠2倍左右的范围内均能发生根蘖。在生产上,由于根蘖和树体争夺养分,故必须及时铲除,一般采用秋冬深刨果园的方法。另外,可利用根蘖苗作砧木,选择生长良好的根蘖苗嫁接,成活后移栽,定植于果园中。

二、芽和枝干

(一)芽

山楂树的芽按其着生位置不同可分为定芽和不定芽。定芽又分为顶芽和侧芽(腋芽)。顶芽和枝条上端的侧芽翌年萌发长成新梢。枝条中、下部的侧芽,有的不萌发而呈休眠状态,称为潜伏芽(或隐芽)。潜伏芽寿命可达10年之久,随枝干的生长而在树皮下继续生长,一旦受到刺激,则能萌发而长成徒长枝,成为树冠枝干的更新器官。山楂腋芽为复芽,一般生有一个主芽和两个副芽。副芽的生长状况常随营养状况的不同而不同。在树体的正常生长过程中,副芽都处于休眠状态而为隐芽。山楂的不定芽发生在根系上,发生的时期和位置不固定,萌发则成根蘖。

山楂树的芽按其性质又分为叶芽和花芽。花芽是混合芽,芽中包括新梢、叶及花的原始体,萌发后先抽生新梢,

再在新梢上着生花序，开花结果。花芽呈奶头状，肥大饱满，先端较圆，一般着生在结果枝顶端和以下1~4个叶腋内。着生在顶端的花芽称顶花芽，着生在叶腋的花芽叫腋花芽。花芽的形成与树龄、枝条的发育状况有密切关系。幼龄树枝条旺长，少数顶、侧芽能够分化为花芽；多数顶、侧芽只抽生新梢；三、四龄后，凡发育充实的发育枝顶芽及以下数个侧芽，一般都能形成混合芽。所以幼树进入结果以后对冠围延长枝，一般情况下不再进行短截。发育充实的枝条除顶花芽外，腋花芽的形成数量与枝条的长度有关，一般25~30厘米的枝，能形成2~3个腋花芽，50~60厘米长的枝可形成8~12个腋花芽，但枝过长时，形成腋花芽的数量又有减少。另外，山楂花芽分化有开始期晚，秋冬分化延续时间长，早春分化迅速而延续时间短的特点。因此，加强秋季肥水管理，提高后期树体营养积累，增加贮藏营养，对促进花芽分化具有重要意义。

山楂叶芽小而尖，多着生在枝条的中下部，萌发后只抽生新梢，形成营养枝（发育枝）。大多数枝条下部的芽发育较差，往往不萌发而成为潜伏芽。

山楂芽于3月下旬、气温达到5~5.5℃时开始萌动，平均气温达8~8.5℃时开始萌发生长，2~3天后开始展叶。混合芽萌发后先长出一段新梢，3~4天后在其顶端露出花序。在新梢接近停止生长时，花序中花枝分离，再过2周进入开花期。山楂单花花期为3~4天，整个花期9~10天。

（二）枝干

山楂的枝干主要由树干（主干、中心干）、主枝、侧枝、枝组等组成。居于树冠中心直立生长的干称为树干，其中自