

# 山楂栽培和加工



陕西科学技术出版社

## 序

山楂是我国原产的特种果树。山楂栽培历史悠久，远在唐代已作为经济作物栽培，唐、宋以后，栽培更盛。目前，已成为最有发展前途的果树之一。

山楂属植物种类极多，产于亚洲、欧洲和非洲的约有60多种，产于北美的约有800种；产于我国的约有16种（俞德浚），但目前作为果树栽培的仅有二三种，其余均为野生状态。山楂在我国各地均有分布，以华北、东北分布最多。

山楂果实含有钙、铁和多种维生素等物质，营养价值高。山楂还有很高的药用价值，具有抗菌作用、消化作用和治疗高血压、冠心病的作用。

山楂果实适于加工，可制成果脯、果汁、果膏和蜜饯等。山楂树性强健，树冠整齐，花朵艳丽，是重要的庭园绿化树种。目前，我国山楂生产还远远不能满足内销和出口的需要。利用各地山区、丘陵、沙荒和四旁空地，因地制宜，大量发展山楂，增加经济收益，是目前一项具有战略意义的措施。

今后，在全国山楂资源的开发利用，栽培技术的革新，优良新品种的培育，繁殖技术，病虫害防治技术的改进，加工、贮藏、包装和运输技术的改进，等各方面，都有待于科技人员的继续努力。

孙益知和冯益民同志长期以来从事果树病虫害防治研究及

推广普及工作，近几年来，他们对发展山楂生产做了很多工作，已经取得显著成果。最近，他们又在实践中，参考了大量文献，合编《山楂栽培和加工》一书。该书内容丰富，切合实际，这对于发展山楂生产，普及山楂栽培技术，定能起到重要作用。这又是他们的一项新贡献。特作此序，以示庆贺。

孙云蔚

于西北农业大学园艺系

1987年6月

# 目 录

## 序

- 一、概 述..... ( 1 )
  - (一)栽培山楂的经济意义..... ( 1 )
  - (二)栽培历史和现状..... ( 2 )
- 二、山楂的种质资源..... ( 4 )
  - (一)山楂的分布..... ( 4 )
  - (二)山楂种类..... ( 5 )
  - (三)山楂品种..... ( 17 )
- 三、山楂的生物学特性..... ( 28 )
  - (一)生长发育..... ( 28 )
  - (二)结果习性..... ( 36 )
  - (三)年周期..... ( 37 )
  - (四)生命周期..... ( 39 )
- 四、山楂的生态条件..... ( 41 )
  - (一)光 照..... ( 41 )
  - (二)温 度..... ( 44 )
  - (三)水 分..... ( 47 )
  - (四)土 壤..... ( 47 )
- 五、山楂砧木的培育..... ( 49 )
  - (一)实用砧木苗的培育..... ( 49 )
  - (二)野生砧木的利用..... ( 56 )

(三) 嫁接苗的培育 .....	(59)
(四) 苗木出圃和贮运 .....	(69)
<b>六、山楂园的建立</b> .....	(72)
(一) 园地的选择 .....	(72)
(二) 果园规划 .....	(73)
(三) 园地准备 .....	(75)
(四) 山楂栽植 .....	(76)
<b>七、山楂园的管理</b> .....	(81)
(一) 土壤管理 .....	(81)
(二) 施肥 .....	(84)
(三) 灌水 .....	(87)
(四) 保花保果 .....	(89)
<b>八、山楂树的修剪</b> .....	(93)
(一) 山楂树的丰产树形 .....	(93)
(二) 修剪时期和基本方法 .....	(95)
(三) 幼树整形修剪 .....	(98)
(四) 盛果期树的修剪 .....	(105)
(五) 衰老树的修剪 .....	(105)
(六) 放任成年树的修剪 .....	(109)
(七) 高接换头树的修剪 .....	(107)
<b>九、山楂病虫害防治</b> .....	(108)
(一) 山楂病害 .....	(108)
(二) 山楂害虫 .....	(114)
(三) 病虫害综合防治 .....	(142)
<b>十、山楂采收、贮藏和加工</b> .....	(145)
(一) 山楂的采收 .....	(145)

(二) 山楂的貯藏..... ( 147 )

(三) 山楂的加工..... ( 149 )

**主要参考文献**

# 一、概 述

## (一)栽培山楂的经济意义

山楂又叫红果、山里红，是我国原产的果树之一。它是一种适应性强，管理简便，结果早，丰产，耐贮，寿命长，用途广泛的经济树种。

山楂果实含有丰富的蛋白质、碳水化合物、矿物盐和多种维生素，其中维生素B<sub>2</sub>、钙和铁的含量居各种水果首位，维生素C的含量仅次于猕猴桃和红枣，比苹果高17倍；胡萝卜素含量仅次于杏；是苹果的10倍。山楂果实酸甜爽口，风味独特，富含红色素和果胶物质（8—4%），适合加工多种食品。山楂的加工品酸甜味美，色香俱佳，别具一格，一向惹人喜爱。北京金糕（山楂糕）在清代已成为皇都饮食佳品之一。水晶山楂糕1929年在国际博览会上荣获金质奖章，誉满全球。

山楂有很高的药用价值，广泛应用在中药方剂及中成药中。《本草纲目》中记载：“山楂有健胃，补脾，消肉食积，行结气，活血、散瘀，助消化之功能”。山楂有抑菌、止痢、驱绦虫的作用。近代药理学研究证明，山楂含有牡荆素、三萜类、金丝桃苷和黄酮类物质，具有抗癌、调节心肌功能、扩张气管、排痰平喘的功效，对心血管系统疾病有明显疗效，是冠心病、高血压患者的良益果品。现已有山楂冲

剂、降血脂片生产。

山楂树抗寒耐旱、山、川、滩地都能栽植，它能吸收空气和土壤中的铅化合物和汽油燃烧废气，是很好的绿化树。栽培管理简便，栽后2—3年就能结果，经济效益高。商南县清油河乡涧场村，山梁上的野生山楂嫁接优良品种，经过科学管理，5年生丰产园平均亩<sup>①</sup>产1065.5公斤。山东省不少地方4—5年生密植丰产园亩产1,500—2,500公斤。发展山楂是山区农村致富的重要途径，对改变山区生态环境也具有重要意义。

## (二)栽培历史和现状

全世界有山楂属植物近千种，其中有栽培价值的3个种都原产我国。我国早在西汉的《尔雅·释草篇》中就有山楂的记载：“树如梅，其子大如指头，赤色，似小奈，可食，此即山楂也”。远在唐代，山楂已作为经济作物栽培，唐、宋以后栽培更盛。但过去多为农民自发栽培，加工技术落后，发展缓慢。

1975年起全国供销合作总社组织了全国山楂生产科研协作组，开展了资源普查、品种选育、生物学特性和栽培技术等多方面的研究，促使许多省（区）掀起了山楂热，到1986年，全国山楂已达18500多万株，较1975年增加了12倍，总产量达到1.5亿公斤，是1975年产量的30倍。陕西1979年以前只有零星栽培山楂。1979年陕西省果品茶叶公司从外省引进优良品种接穗，在商南县野生山楂上进行大面积嫁接。1982年

<sup>①</sup>一亩等于666.7平方米



4月陕西省供销合作社主持成立陕西省山楂科研协作组，由陕西省果品茶叶公司、西北农业大学、西安市植物园、商南县土产公司等单位组成，开展了野生山楂改造利用、山楂快速育苗、幼树丰产、病虫害综合防治等课题研究。到1987年，商南县已建成山楂园480余个，总面积11000余亩，年产山楂200吨以上，育成山楂苗150余万株。近几年先后举办山楂学习班8次，培训人员近千人，在陕西以及西北其他地区兴起了山楂热。陕西野生山楂资源丰富，山区土地广阔、气候适宜。不少县已把发展山楂生产作为振兴地方经济，实现翻番的重点项目来抓。在不久的将来，陕西以至西北其他地区的山楂生产，可望有一个大发展。

## 二、山楂的种质资源

### (一)山楂的分布

山楂属 (*Crataegus* L.) 植物在全世界约有千种, 广泛分布于北半球, 我国黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山东、山西、河南、安徽、江苏、浙江、江西、福建、广东、广西、湖南、湖北、陕西、甘肃、新疆、四川、云南、贵州、北京、天津等地都有分布。

根据地理位置、地形、地势、气候特点和栽培利用等因素, 我国现有栽培山楂可划分为五个产区。

1. **吉辽产区** 在吉林和辽宁的长白山丘陵地带, 是我国栽培山楂的北界, 主要产地有吉林省的双阳、九台、梨树等县, 辽宁的辽阳、鞍山、丹东、开原、建昌等市县。

2. **京津冀产区** 该产区包括北京、天津、河北北部的燕山山脉一带。主要产地有河北省的兴隆、卢龙、遵化、隆化县等, 北京市的怀柔、房山、门头沟和天津市的蓟县、宝坻等县。

3. **鲁苏产区** 该产区包括山东省的东部和中部, 江苏省的北部。主要产地有山东省的益都、福山、泰安、历城、莱芜、栖霞、费县、平邑, 江苏省的铜山、宿迁等县。

4. **晋豫产区** 主要产区集中在太行山区, 包括山西省的晋城、绛县和河南的林县、辉县等。

5. 云贵高原产区 云贵高原产区为我国山楂栽培最南的一个产区，包括云南东部的玉溪、曲靖两地区，红河、西双版纳、文山三个州和昆明市，以及贵州的遵义地区，广西的百色地区等。该区栽培品种树体高大，寿命长，果大色黄，质地较松。

在上述五个产区中，以黄河中下游和长城内外为主要产区。

陕西地处黄河中游，气候条件、土壤条件适宜山楂生长。陕西山楂资源十分丰富，主要分布在秦岭、大巴山、黄龙山、子午岭等山区，就其分布数量而言，以秦岭山区的商洛地区最多，黄龙县、宜川、富县、黄陵、旬邑、宜君、麟游、千阳、陇县、宝鸡县、凤县、太白，汉中地区的勉县、宁强、南郑、镇巴和安康地区的旬阳等县也有不少分布。

## (二) 山楂种类

山楂属于被子植物门，双子叶植物纲，蔷薇科，山楂属。落叶灌木或小乔木，枝干通常有刺。冬芽卵形或近圆形。单叶互生，有锯齿，深裂和浅裂，极少不裂，有叶柄或托叶。伞房花序或伞形花序，极少单生。萼筒钟状，萼片5；花瓣5，花白色，极少粉红色；雄蕊5—25个；心皮1—5个，大部分与花托合生，子房下位至半下位，每室有2个胚珠，其中1个常不发育。果实萼片宿存或脱落；心皮熟时为骨质，成小核状，各有1种子。种子直立，扁形，子叶平凸。

我国有17个种，它们是山楂、云南山楂、湖北山楂、陕

西山楂、小叶山楂、华中山楂、滇西山楂、毛山楂、辽宁山楂、光叶山楂、中甸山楂、橘红山楂、甘肃山楂、裂叶山楂、阿尔泰山楂、绿肉山楂和准葛尔山楂。据我们初步调查，仅现在知道陕西有8个种，即山楂、橘红山楂、湖北山楂、华中山楂、甘肃山楂、陕西山楂、毛山楂和小叶山楂。

### 1. 山楂

学名：*Crataepus pinnatifida* Bge

落叶乔木，高达6米，树皮粗糙，暗灰色或灰褐色，刺长约1—2厘米，有些无刺。小枝圆柱形，当年生枝紫褐色。

冬芽三角卵形，先端圆钝，无毛，紫色。叶片宽卵形或三角状卵形，长5—10厘米，宽4—7.5厘米，先端短渐尖，基部两侧各有3—5个羽状深裂片；裂片卵状披针形，先端短渐尖，边缘有尖锐不规则锯齿，上面暗绿色有光泽，下面沿叶脉疏生短柔毛，在脉腋有髯毛；侧脉6—10对，有的达到裂片先端，有的达到裂片分裂



图1 山楂

- 1.花枝 2.花纵剖面  
3.果实 4.种核

处；叶柄长2—6厘米，无毛；托叶革质，镰形，边缘有锯齿。伞房花序，具多花，直径4—6厘米；总花梗和花梗均被柔毛。花梗长4—7毫米；苞片膜质，线状披针形，长约6—8毫米，先端渐尖，边缘有腺齿，早落；花直径约1.5厘米；萼筒钟状，外面密被灰白色柔毛；萼片三角卵形至披针形；花瓣倒卵形或近圆形，白色；雄蕊20个，花药粉红色；花柱3—5个，基部被柔毛，柱头头状。果实近球形或梨形（如图1），直径1—3.1厘米，深红色，有浅色斑点；小核3—5个，外面稍有棱，内面两侧平滑。花期4—5月，果期9—10月。

山楂产于黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、河南、山东、山西、陕西、江苏，生于山坡林边或灌木丛中，分布在海拔100—1,500米之间。

山楂有4个变种，主要区别作检索表如下：

1. 果形较大，直径2.5厘米左右。叶片大，分裂较浅……………大山楂 (Var. major N. E. Br)
1. 果形较小，直径1.5厘米左右。叶片分裂较深
2. 叶中裂或深裂；花梗和总梗均被柔毛
3. 花梗和总梗被稀疏柔毛……………山楂原变种 (Var. pinnatifida)
3. 花梗和总梗密被长柔毛……………热河山楂 (Var. grnolensis Schneid)
2. 叶深裂；花梗和总花梗均无毛  
……………无毛山楂 (Var. psilosa Schneid)

大山楂，又名红果、山里红、山楂。本变种果实比原种大，直径可达3.1厘米，深亮红色，叶片大，分裂较浅，植

株生长茂盛。果实可供鲜食、加工、制药。各地作为果树栽培的，都以此变种为主，本书所述的生长发育规律和栽培技术，也都以此为代表。

## 2. 湖北山楂（猴山楂）

学名：*Crataegus hupehensis* Sargent

乔木或灌木，高3—5米，枝条开展；刺少，直立，长约1.5厘米，也常无刺。小枝圆柱形，无毛，紫褐色，疏生浅褐色皮孔，2年生枝条灰褐色。冬芽三角卵形，至卵形，先端急尖，无毛，紫褐色。叶片卵形至卵状长圆形，长4—9厘米，宽4—7厘米，先端短渐尖，基部宽楔形或近圆形，边缘有圆钝锯齿，上半部有2—4对浅裂片，裂片卵形，先端短渐尖，无毛或仅下部脉腋有髯毛，叶柄长3.5—5厘米，无毛，托叶革质，披针形或镰刀形，边缘具腺齿，早落。伞房花序，直径3—4厘米；苞片膜质，线状披针形，边缘有齿，早落；花直径约1厘米；萼筒钟状，外面无毛，萼片三角卵形，先端尾状渐尖、全缘，长3—4毫米、稍短于萼筒，内外两面皆无毛；花瓣卵形，长约8毫米，宽约6毫米，白色；雄蕊20个，花药紫色，比花瓣稍短；花柱5个，基部被白色茸毛，柱头头状。果实近球形（如图2），直径1—2.5厘米，深红色，有斑点；萼片宿存，反折；小核5个；两侧平滑。花期5—6月，果期8—9月。

本种产于湖南、湖北、江西、江苏、浙江、四川、陕西、山西、河南，生于山坡灌木丛中，分布在海拔500—2,000米之间。

果实可食，或作山楂糕、酿酒。湖北、浙江有栽培。



图2 湖北山楂

1.花枝 2.果实 3.果实纵剖面

### 3. 陕西山楂

学名: *Crataegus shensiensis* Pojark

小枝幼时无毛，2年生枝深褐色。叶片着生在小枝下方者多呈倒卵形或近圆形，在小枝上方者多呈宽卵形或长圆卵形。叶长6—9厘米，宽2.5—7.5厘米，有1—3对浅裂片；裂片宽卵形或长圆卵形，先端近急尖，基部楔形；叶正面仅在叶脉上有少数柔毛，背面脉腋间有髯毛；叶柄长1.5—2.5厘米，无毛。花序复伞房状，长约4.5厘米，宽4厘米；花梗和总花梗均无毛，萼筒外具毛；花瓣圆形或宽卵形，长5—7毫米，具短爪；雄蕊20个，花药窄，椭圆形，

紫色，花柱5个，柱头肥厚，子房顶端有柔毛。果紫红色，横径7—9毫米(如图3)。本种产于陕西旬阳县神河区等。



图3 陕西山楂

1.花枝 2.花纵剖面



#### 4. 小叶山楂 (本胡梨)

学名: *Crataegus cuneata* Sieb. & Zuse

落叶灌木，分枝密，常具细刺，刺长5—6毫米。小枝细弱，圆柱形，有棱，幼时被柔毛，1年生枝紫褐色，老枝灰褐色，散生长圆形皮孔。冬芽三角卵形，无毛，紫褐色。叶片倒卵形，长2—6厘米，宽1—4.5厘米，先端急尖，基部楔形，下延至叶柄，边缘有不规则重锯齿，顶



图4 小叶山楂

1.果枝 2.果实 3.果实纵剖面 4.果实横剖面