



全国“星火计划”丛书

李家福 高崇学 肖柏森 编著

科学技术文献出版社

野果开发与 综合利用

4.9

内 容 简 介

野果富含营养物质,具有较高的食用及医疗价值。本书是为开发和综合利用我国丰富的野果资源提供科技资料而编写的。全书分上、下两篇。上篇按浆果、仁果、核果、坚果分别介绍了38种野果树种的形态特征、资源分布、经济价值与开发利用途径;下篇介绍了野果罐制、干制、果汁、精制、果酒、软饮料等产品的制作技术。

可供野果开发利用的管理、研究人员和从事人工栽培的人员,以及各种野果产品的生产者和农业院校有关师生参考。

全国“星火计划”丛书

野果开发与综合利用

李家福 高崇学 肖柏森 编著

科学技术文献出版社出版

中国科学技术情报研究所印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 32开本 8.375印张 179千字

1989年12月北京第一版第一次印刷

印数: 1—2500 册

科技新书目: 213—114

ISBN 7-5023-0922-5/S·111

定价: 4.50 元

《全国“星火计划”丛书》编委会

主任委员

杨 浚

副主任委员 (以姓氏笔划为序)

卢鸣谷 罗见龙 徐 简

委 员 (以姓氏笔划为序)

王晓方 向华明 米景九 应日珪

张志强 张崇高 金耀明 赵汝霖

俞福良 柴淑敏 徐 骏 高承增

序

经党中央、国务院批准实施的“星火计划”，其目的是把科学技术引向农村。以振兴农村经济，促进农村经济的改革，意义深远。

实施“星火计划”的目标之一是，在农村知识青年中培训一批技术骨干和乡镇企业骨干，使之掌握一、二门先进的适用技术或基本的乡镇企业管理知识。为此，亟需出版《“星火计划”丛书》，以保证教学质量。

中国出版工作者协会科技出版工作委员会主动提出愿意组织全国各科技出版社共同协作出版《“星火计划”丛书》，为“星火计划”服务。据此，国家科委决定委托中国出版工作者协会科技出版工作委员会组织出版《全国“星火计划”丛书》，并要求出版物科学性、针对性强，覆盖面广，理论联系实际，文字通俗易懂。

愿《全国“星火计划”丛书》的出版能促进科技的“星火”在广大农村逐渐形成“燎原”之势。同时，我们也希望广大读者对《全国“星火计划”丛书》的不足之处乃至缺点、错误提出批评和建议，以便不断改进提高。

《全国“星火计划”丛书》编委会

1987年4月28日

前 言

野果富含营养物，具有较高的食用及医疗价值。我国野果资源丰富，开发与综合利用野果资源，对发展山区商品生产，进而满足人们日益增长的需求，具有重要意义。为了给开发利用野果资源提供科技材料，我们编写了这本《野果开发与综合利用》。概述部分讲述了开发利用野果的重要意义、现状及展望；上篇按浆果、仁果、核果、坚果分别介绍了38种野果树种的形态特征、资源分布、经济价值与开发利用途径；下篇介绍了野果罐制、干制、果汁、糖制、果酒、软饮料等产品的制作技术。书中概述部分由李家福编写；本篇由李家福、高崇学编写；下篇由肖柏森编写。插图由程本正绘制。限于实践与认识水平，不足和错误之处在所难免，敬请读者指正。

编者

1988·9·30

目 录

概述.....	(1)
一、开发利用野果的重要意义.....	(1)
二、野果资源保护利用的现状.....	(3)
三、开发利用野果的主要途径.....	(5)

上篇 野果资源及其利用途径

第一章 浆果类.....	(7)
一、山葡萄.....	(7)
二、猕猴桃.....	(10)
三、沙 棘.....	(17)
四、越 桔.....	(21)
五、树 莓.....	(26)
六、灯笼果.....	(31)
七、黑豆果.....	(34)
八、蓝靛果.....	(37)
九、刺 梨.....	(39)
十、刺玫果.....	(42)
十一、果 桑.....	(45)
第二章 仁果类.....	(50)
一、山丁子.....	(50)
二、沙 果.....	(52)

三、海棠果.....	(54)
四、新疆野苹果.....	(56)
五、台湾林檎.....	(58)
六、山 楂.....	(60)
七、山 梨.....	(66)
八、杜 梨.....	(70)
第三章 核果类.....	(73)
一、山 杏.....	(73)
二、山 桃.....	(77)
三、毛樱桃.....	(80)
四、欧 李.....	(84)
五、酸 枣.....	(87)
六、黑 枣.....	(90)
七、沙 枣.....	(93)
八、山白果.....	(97)
九、车梁木.....	(100)
第四章 坚果类.....	(104)
一、锥 栗.....	(104)
二、茅 栗.....	(107)
三、榛 子.....	(110)
四、核桃楸.....	(115)
五、橡 树.....	(119)
第五章 其他类.....	(124)
一、山花椒.....	(124)
二、山苍子.....	(128)
三、五味子.....	(131)

四、枸杞·····	(134)
五、枳·····	(138)

下篇 野果制品的加工技术

第六章 野果成分的理化特性及野果加工辅料·····	(142)
一、野果成分的理化特性·····	(143)
二、常用辅料的特性及在加工中的作用·····	(153)
第七章 野果罐头的制作·····	(162)
一、野果罐头及包装容器的分类·····	(162)
二、野果罐头的制作工艺·····	(165)
三、野果罐头的加工操作·····	(172)
第八章 野果干制品的加工·····	(178)
一、野果的干制原理·····	(178)
二、野果干制的设施和制品的含水标准·····	(180)
三、野果干制品的加工工艺·····	(183)
四、野果干制品加工实例·····	(186)
第九章 野果的果汁制作·····	(188)
一、果实的洗涤与榨汁·····	(189)
二、原果汁的制作·····	(190)
三、浓缩果汁的制作·····	(192)
四、果饴、果粉的制作·····	(194)
五、果汁的调配、灭菌与包装·····	(196)
六、果汁加工实例·····	(198)
第十章 野果糖制品的加工·····	(201)
一、整果类糖制品的制作工艺·····	(201)
二、果酱类糖制品的制作工艺·····	(209)

第十一章 野果果酒的制作.....	(220)
一、果实发酵酒.....	(220)
二、果实蒸馏酒与露酒.....	(231)
三、果实起泡酒.....	(235)
第十二章 野果软饮料的制作.....	(240)
一、鲜果汁与浓缩果汁饮料的制作.....	(240)
二、固体果汁饮料的制作.....	(242)
三、野果汽水的制作.....	(247)

概 述

一、开发利用野果的重要意义

我国幅员辽阔，地跨寒、温、热三带，自然条件复杂，植物种类繁多，果树资源极为丰富。据调查，世界各国所有果树总计60科，分布在我国的就有51科293种。其中原产我国的种就有五分之四。

丰富的果树资源，对世界各国的果树生产和科研的发展起着重大作用，特别是果树的野生资源，曾经为许多国家提供了多种多样的抗病、抗寒砧木以及丰富的杂交育种材料。如西洋梨在国外火疫病特别严重，用我国原产的杜梨、沙梨作砧木，则对这种病害具有很强的抵抗力。米丘林广泛采用我国原产的海棠果作培育苹果新品种的材料，培育出了抗寒力强、品质好的新品种“凤凰卵·基太伊卡”；著名的“米丘林冬季布瑞梨”就是米丘林用“皇家布瑞梨”与我国耐寒的秋子梨杂交培育出来的。我国原产的枳，能耐 -20°C 的低温，被外国采用为柑桔的砧木或用作杂交亲本，也培育出许多优良抗寒品种。

野生果树资源开发利用的典型是山葡萄。这种多年生野生蔓本果树，广泛分布于东北全区的林缘、疏林及幼林中。商业性采集利用价值很高。因此，黑龙江、吉林、辽宁各省都先后建立了以山葡萄为主要原料的葡萄酒加工厂，在果酒

中独树一帜，在国内外都有广阔的市场。既为国家创造大量外汇，又为山区果农增加个人收入。经过果树科技工作者的努力，用山葡萄为亲本，育成了“双优”等抗寒、优质新品种，并通过实践总结出全套人工栽培技术。在近30年的时间里，不仅把野生资源加以充分利用，而且把一种野生树种改造成为大面积栽培的果树。这对改造利用其他野生果树具有典型示范作用。

原产于我国的猕猴桃，几乎分布在全国各地，野生资源极其丰富，民间对其栽培利用至少已有1200多年的历史。

“中庭井栏上，一架猕猴桃”（唐·岑参）就是当时庭院栽植猕猴桃的写照；但是，猕猴桃被世界所重视还是近几十年的事。1909年，新西兰从我国引入猕猴桃，培育出了优良的栽培品种。1940年开始进行商品栽培，致使猕猴桃一跃成为新兴果树，引起世界各国的高度重视。我国也在全国范围内掀起了开发利用猕猴桃的热潮。

号称“营养珍果”的刺梨，于1987年被鉴定证明具有防癌活性物质。是继猕猴桃、山葡萄之后的又一种新兴果树。它的维生素C含量比猕猴桃高22倍，比苹果高400倍，维D、维P的含量比柑桔和一般蔬菜高150倍。这种高营养型第三代果树原产云贵地区。目前，仅贵州省每年收野刺梨果实近两万吨，而且有百多家食品厂以刺梨为原料，制作多种营养食品和饮料。近几年来，已有十多个省市进行引种，结果表明，刺梨可以在我国大部分地区栽培，且亩产高达500公斤以上。

此外，尚有沙棘、越桔、五味子等高营养、高抗性的第三代果树，正在被人们逐渐认识，且有待于被开发利用。

二、野果资源保护利用的现状

自古以来，我国劳动人民就有上山采集山货野果的习惯。解放后，人民政府重视野生资源的利用，鼓励农民开展小秋收活动，采集野果出售。各地供销、商业、外贸等部门也都积极配合收购，供应国内外市场。

群众性的采集山货野果对开发利用野生资源起到了一定的促进作用，也为国家、集体和个人创造了相当数量的财富。但是，随着开放搞活政策的不断落实，宣传教育和制度法规尚赶不上形势发展的需要，因此也出现了一些不利于保护利用野生资源的倾向。

杀鸡取卵，野生资源屡遭破坏 由于野果多分布在较远较高的山林之中，交通不便，加之采收工具简单，因而在群众性的采集过程中，缺乏保护资源长期利用的打算，往往是只顾“现得利”，不考虑后果。有的在采收山葡萄、猕猴桃过程中，由于树高难采，于是就割蔓、砍树，甚至连根拔除，使全株落地再行采摘。这种“竭泽而渔”的作法，常使大片野生资源毁于一旦。

争相采青，掠夺式经营 鉴于野生资源归属不清，又缺乏合理的保护制度和措施，因此多数人都想“先下手为强”，因此常出现争相抢收的局面。据辽宁省经济林研究所调查，每年野生榛林因过早进山掠青而造成产量损失达28%，全省少收获榛果70万公斤。黑龙江省嫩江市对商品榛子抽样调查，由于提早抢采，榛果饱满仁率只占30%，空壳率占11%。

不合理砍伐，影响野生资源永续利用 在盛产猕猴桃的山区，经常有人截取猕猴桃的蔓生茎，充当手杖。还有的人只顾眼前的小利而不惜破坏宝贵资源，由于年年被砍柴者砍伐，大片大片的榛林、沙棘林等在消失。

盲目开荒，野生资源逐年减少 据各地资源调查发现，野果资源有逐年减少的趋势。主要原因之一是把野果资源看作可有可无的荒山荒地，肆意开垦，大兴安岭、长白山区大片榛林被毁。据黑龙江10个林场统计，由于不合理清林，使天然五味子资源减少4.5万亩。吉林、辽宁东部山区毁榛林栽人参的现象也越来越多。

缺乏必要的贮运和加工设备 丰富的野果资源，一是要及时采摘回来，二是要妥善贮运并及时加工利用。由于目前我国山区的科学技术不够发达，又缺乏相应的贮运和加工设备，致使每年都有大量野果丢在山里，烂在收贮点，损失浪费，非常可惜。1987年，辽宁省朝阳地区沙棘果丰收，但因缺少加工设备和科学技术，几十吨沙棘汁变质，到手的钱财又飞走了。

边远山区的野果尚无人问津 据果树工作者考察，新疆的野苹果林很少有人涉足，大批果实成熟后落地，白白烂掉；长白山区有大面积天然榛林，果实成熟期没人去采，大量坚果被鸟兽食用；生长在陕西秦岭山区的川榛，因当地群众没有食用习惯，尽管果实累累，但无人采集。此外，还有大量野生果树资源，至今尚未被发现、认识，有待于深入考察、研究。

三、开发利用野果的主要途径

随着人类社会的不断发展，人们都在争相寻求高营养、高抗性、无污染的果树新种类。进而利用与栽培果树近缘的野生类型，从而导入“抗性基因”，培育出新兴果树。

1. 保护资源，科学开发

丰富的野果资源是国家的宝贵财富。保护利用野果资源是搞活商品经济的重要组成部分。为此，各级政府主管部门以及广大果树工作者，都应重视这一具有战略意义的工作。首先，应在资源丰富的地区建立适当的自然保护区，或在自然保护区内建立野果种质资源圃，保护、收集珍稀和濒危的具有较高经济价值的野生果树类型。接着，逐步建立健全科技组织和科研队伍，认真开展对野果资源经济价值、开发利用的研究。与此同时，还应从立法的角度，制定保护资源、永续利用的法律条文，通过一定的机构和渠道，付诸实施。力争把对野果的开发利用，建立在尊重科学并讲求实效的基础上。

2. 合理采收，综合利用

根据资源分布情况，由当地政府部门出面，组织群众依据专家建议和客观实际，有计划的适期采收。除了就地为市场供应鲜食果品之外，还要组织进行加工。特别应该加强对野果深加工的产品开发。尽可能把这些宝贵资源，加工成具有竞争力的各种档次的食品、药品、饮料以及提炼植物色素、天然香料和特殊的营养物质。除应充分利用野果的果实之外，还要充分重视它们的根、茎、叶、花等器官的利用价值。

3. 选优造林，试行仿生栽培

对具有较高经济价值的野果，除应保护好现有资源之外，还可以推行仿生栽培。其具体步骤是：人为地选择具有与野生果树资源相近的生态环境，选种、繁苗、造林，再经过简单的人工干预（如林地化学除草、补给一定数量的矿质肥料），不断增加野果资源。据资料介绍，关于笃斯越桔仿生栽培的试验，已在长白山大小兴安岭的不少地区大面积酸性沼泽地带进行。

4. 变野果为家养，推广人工栽培技术

东北长白山区山葡萄的采集利用—资源被破坏—人工栽培法的试验研究—大面积发展山葡萄园成功，这套开发利用的曲折过程，对其他野果的开发利用，起到了示范作用。目前郑州果树所已在中原地区辟建了猕猴桃试验园、梯田以及棚架栽培示范园。野果的人工栽植已经成为开发利用的重要途径之一。各地都在摸索经验。

5. 运用野生果树资源培育果树新品种

丰富的野生果树资源，由于它们长期生存在恶劣的环境中，形成了比较明显的抗性，用它们作原始材料，把它们“抗性基因”导入优良果树品种之中，就可以把优良品种的适应范围大大扩展。利用山葡萄进行杂交育种的实例已经为利用野果培育新品种开创了先例。蓬蘽悬钩子抗寒、抗旱、耐瘠薄，如用它与欧洲大果树苗杂交，就可能培育出适于东北地区露地栽培的树苗新品种。东北茶藨子根系发达，树体健壮，果穗长，是改造黑豆果的良好种质资源。目前北方大面积栽培灯笼果仍需埋土防寒越冬，如能用刺果茶藨子与灯笼果杂交就可能培育出不用防寒就能越冬的新品种……由此可见，野生资源的开发利用前景喜人。

上 篇

野果资源及其利用途径

第一章 浆 果 类

这一类树种的共同性状是：多数为矮小落叶灌木或藤本，进入结果期早，中心主枝不明显，花芽多为混合芽，果实均为柔软多汁并含有多数小形种子。有的浆果由一朵花中一个雌蕊子房形成的单果；有的由一朵花中多数雌蕊形成的聚合果或多心皮果；也有的是由整个花序中多数花朵合成的复果或多花果。果实适于生食，富含营养成分及维生素，是加工和酿造工业的重要原料。

一、山葡萄

山葡萄又名野葡萄，葡萄科葡萄属藤本植物。

（一）形态特征

强大藤本，有卷须；小枝稍有棱角，幼时带红色并被绒毛，以后脱落；单叶互生，宽卵形，基部心形，常有3—5

浅裂或中裂，边缘具粗锯齿；圆锥形花序与叶对生；雌雄异株，花黄色，花期5—6月；浆果球形，8—9月成熟，呈紫黑色，外表带淡蓝色果粉，果汁浓厚，味酸甜；种子带红色，卵圆形。

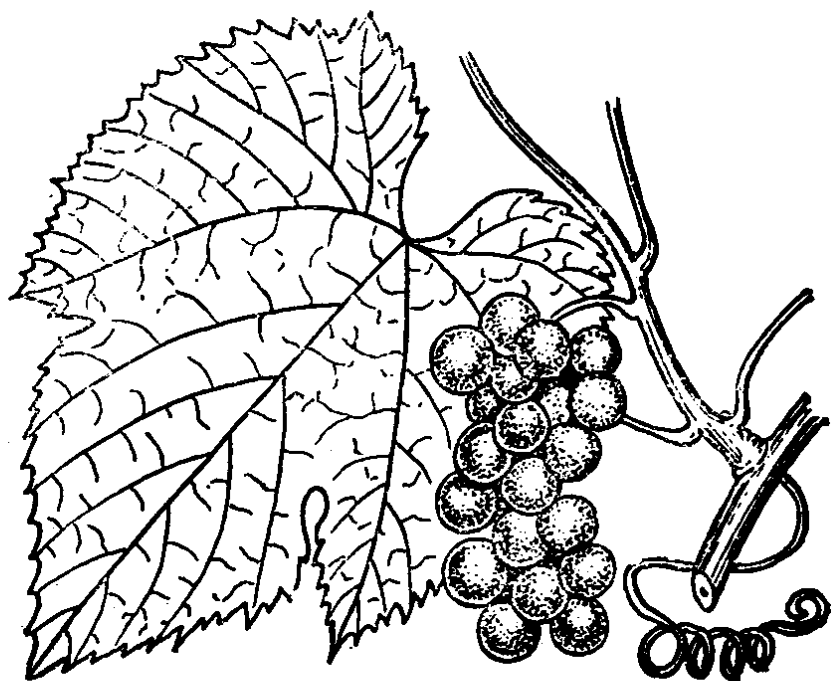


图1 山葡萄

(二) 资源分布

主要产于辽宁、吉林、黑龙江、河北、山东、江苏、山西等省。山葡萄多生于山地杂木林或混交林林缘地带，常缠绕在灌木或小乔木上。

(三) 经济价值

果实含糖10—12%，含酸量2%以上，含醇量2.4%，主要用来酿酒或作为酿酒的加色剂。吉林、黑龙江等地酿造的