

四川省 经济动植物资源开发



四川省社会科学院出版社

四川省经济动植物资源开发

《四川省经济动植物资源开发》编辑委员会

主 任：焦成斌

副主任：甘书龙 唐洪潜 刘照元

委 员：(按姓氏笔画排列)：万安良 刘松武 李容伯
黄为鸾 谢煥邦

主 编：甘书龙

副主编：唐洪潜 刘照元 黄为鸾

四川省社会科学院出版社

一九八八年五月·成都

责任编辑：吴嘉伟 杜受祐 吴涤非 王 青

封面设计：陈道兴

四川省经济动植物资源开发

《四川省经济动植物资源开发》 四川省社会科学院出版社出版
编辑部编辑

双流县印刷一厂印刷

开本：787×1092毫米1/16 印张：51 插图：1 字数：1,185千
1988年5月第一版成都第一次印刷 印数：1~3,000册

书号ISBN7—80524—069—8/F·23

定价：9.00元

前 言

谢世杰

正当我省农村掀起开发热潮的时候,《四川省经济动植物资源开发》一书问世了。这本书汇集了我省科研部门和大专院校多年调查研究的成果,集中了九年来农业资源调查和区划的成果,对我们进一步了解四川省情,发展农村商品经济提供了大量资料和信息,是农村工作和生产、教学、科研工作者的一部工具书。

《四川省经济动植物资源开发》是在我省科研单位、大专院校多年来对我省经济动植物资源进行调查研究和农业区划部门自1979年开始的农业资源调查的基础上综合分析、汇总、整理的结晶。全书共汇集我省各类经济动植物资源8,000余种,其中对经济动植物资源与开发、主要农作物品种资源、中药材资源与开发,以及经济动植物栽培和养殖技术、产品粗加工工艺进行了全面的介绍。该书还详细介绍了200多种具有经济开发价值的大宗拳头产品的生长环境、条件、最佳种植、养殖区和粗加工工艺。它既是我省经济动植物资源的一本资料文献,又是一部开发与利用经济动植物资源,发展商品生产,建设商品基地的普及丛书。对从事农业管理、农业区划、农业生产组织、农业科学研究、农业经济研究的干部和研究人员,以及农业大专院校师生和农村知识青年、专业户,都有参考价值。

经济动植物资源是自然资源中最重要的一种,也是农业生产的主要对象。要搞好经济动植物资源的开发,我认为要注意以下几点:一是要做到因地制宜,充分发挥资源优势。我省地域辽阔,各地自然条件相差很大,因而就构成了不同地区各具特色的资源特点,很多动植物品种在全国占有相当重要的地位。开发资源要注意利用各地的资源优势,重点开发适合本地的动植物品种,以获得最佳的经济效益;二是要注意掌握市场信息,发展商品生产。随着农村商品经济的发展,以发展商品生产为主的动植物资源开发将越来越面临着市场的竞争。要成为竞争中的强者,就必须随时了解市场信息,开发适销对路的产品。还要在提高产品质量上下功夫,做到“人无我有、人有我优”,增加产品的竞争力;三是要注意合理开发,综合利用。我们现在的资源开发,大多以适应性开发为主,资源利用单一,浪费较大。今后要走生态农业的道路,实行资源的多途径、多层次和循环利用。产品加工也要实行综合利用,提高资源的利用率;四是要注意科学地开发资源。开发资源是一项科学工作,要严格按照自然规律和经济规律办事。动植物是有生命的,具有不可逆性,一旦遭到破坏,很多年都难以得到恢复。所以,要特别注意防止在资源开发中破坏资源,破坏资源的生存条件,破坏生态平衡。相反,要大力培育、繁衍和发展优良动植物品种,使之使好地为人类造福。

我相信,在发展开发性农业和农村商品生产的过程中,《四川省经济动植物资源开发》一书必将发挥出它的作用。

编写说明

《四川省经济动植物资源开发》在四川省国土局的具体指导和关心下，由四川省农业区划办公室、中国科学院成都生物研究所、四川省农科院作物所、四川省中药材公司、四川省社科院农村经济研究所等单位具体组织、共同配合，经过编辑组人员一年时间辛勤努力和艰苦劳动而完成的又一本四川省农业资源资料文献。

四川是中国的一个大省，经济动植物资源非常丰富。我们编辑出版《四川省经济动植物资源开发》的目的是为了比较系统、完整地反映四川经济动植物资源的状况，更好地进一步开发利用四川的农业资源，为发展四川农村经济提供最基础的资料。

《四川省经济动植物资源开发》既是一本资料性书籍，又是一部开发利用四川省经济动植物资源的实用性普及读物。内容包括四川省经济植物开发利用，经济动物开发利用，中药材资源开发和主要农作物品种资源等。这些资料适合于农业管理、农业区划、农业科学研究、农村经济研究的干部和研究人员以及农业大专院校师生和直接从事农业生产的管理干部、农村知识青年、农村专业户应用参考。

《四川省经济动植物资源开发》是我省科研单位、大专院校、行政主管部门的研究、工作人员在四川省农业区划全面系统普查的基础上综合分析、汇总、整理的研究成果，是集体劳动的结晶。在此，我们对参与本书编写工作、提供资料、审阅稿件、组织校对以及给本书予以帮助和支持的所有单位和同志，表示深切的感谢。

参加本书编辑工作的有吴嘉伟、吴涤非、杜受祐、周谨、孙光谷、毛发和、刘振武、郭玉清、徐薇。

限于我们的水平，加以时间仓促，本书的缺点、错漏在所难免，恳切希望有关方面同志及广大读者批评指正。

《四川省经济动植物资源开发》编辑委员会

四川省经济动植物资源开发

目 录

第一章 总 论.....	(1)
第一节 四川主要经济动植物资源类型.....	(1)
一、经济植物.....	(1)
二、经济动物.....	(6)
第二节 四川经济动植物资源的利用现状及评价.....	(7)
第三节 资源的开发潜力和途径.....	(8)
一、大力恢复发展名优土特产品, 满足社会不断增长的要求.....	(9)
二、开展深度加工, 开发系列产品.....	(9)
三、大力发展种植养殖业.....	(11)
第四节 动植物资源的合理开发与保护.....	(11)
一、加强资源管理、保护和有计划开发.....	(11)
二、有计划地开展变野生为家种家养.....	(12)
三、加强对资源的保护.....	(12)
第二章 主要经济植物的开发利用.....	(15)
第一节 油脂植物.....	(15)
滇榛.....	(15)
山胡椒.....	(16)
亚麻.....	(18)
麻疯树.....	(20)
蓖麻.....	(21)
遏蓝菜.....	(24)
西蒙得木.....	(25)
油茶.....	(28)
山桐子.....	(33)
毛林.....	(37)
香薷.....	(39)
第二节 芳香油植物.....	(41)

沙针.....	(41)
岩桂.....	(42)
山苍子.....	(48)
玫瑰.....	(52)
木里柠檬.....	(56)
香椽.....	(60)
花椒.....	(64)
地檀香.....	(66)
桂花.....	(66)
匙叶甘松.....	(72)
缙草.....	(73)
芸香草.....	(74)
第三节 纤维植物.....	(77)
水麻.....	(77)
芫花.....	(78)
光洁芫花.....	(79)
狼毒.....	(81)
毛竹.....	(82)
慈竹.....	(85)
方竹.....	(88)
筍竹.....	(91)
菰草.....	(92)
棕榈.....	(94)
第四节 淀粉、多糖及食用植物.....	(97)
蕨菜.....	(97)
硬斗石栎.....	(98)
珍珠粟.....	(100)
薜荔.....	(101)
尾穗苋.....	(102)
莼菜.....	(107)
野葛.....	(108)
瓜尔豆.....	(109)
黄花菜.....	(111)
百合.....	(113)
芦笋.....	(117)
魔芋.....	(120)
薯蓣.....	(124)

白芨.....	(126)
第五节 果品及饮料植物.....	(127)
矮杨梅.....	(127)
草莓.....	(129)
华中山楂.....	(131)
梅.....	(135)
杏.....	(137)
刺梨.....	(140)
罗望子.....	(143)
余甘子.....	(144)
枣.....	(147)
拐枣.....	(150)
刺葡萄.....	(152)
猕猴桃.....	(154)
沙棘.....	(159)
牛奶子.....	(164)
番石榴.....	(165)
香蕉.....	(168)
第六节 单宁植物.....	(173)
岷江冷杉.....	(173)
云杉.....	(174)
化香树.....	(177)
麻栎.....	(179)
火棘.....	(182)
第七节 树脂树胶植物.....	(183)
马尾松.....	(183)
漆树.....	(186)
卫矛.....	(189)
猫儿屎.....	(191)
山桃.....	(192)
第八节 饲料植物.....	(193)
红三叶.....	(193)
白三叶.....	(195)
紫云英.....	(197)
广布野豌豆.....	(198)
银合欢.....	(199)

三毛豆.....	(201)
聚合草.....	(202)
扁穗牛鞭草.....	(205)
多年生黑麦草.....	(206)
无芒雀麦.....	(208)
老芒麦.....	(209)
风眼莲.....	(211)
第九节 其它类植物.....	(213)
盾叶薯蓣.....	(213)
紫背金盘.....	(217)
青蒿.....	(219)
昆明山海棠.....	(222)
山莨菪.....	(223)
八角莲.....	(225)
皂荚.....	(226)
无患子.....	(227)
第十节 植物油脂的加工技术.....	(229)
第十一节 植物性天然香料的生产.....	(232)
第十二节 单宁的生产方法.....	(244)
第十三节 天然蜜源花粉资源.....	(248)
第三章 主要经济动物的开发利用.....	(255)
第一节 昆虫类.....	(255)
白蜡虫.....	(255)
紫胶虫.....	(263)
五倍子.....	(271)
第二节 鱼类.....	(284)
泥鳅.....	(284)
胭脂鱼.....	(287)
蒙古红鲱.....	(289)
团头鲂.....	(290)
三角鲂.....	(291)
细鳞斜颌鲷.....	(292)
中华倒刺鲃.....	(295)
白甲鱼.....	(297)
墨头鱼.....	(299)

铜鱼.....	(300)
齐口裂腹鱼.....	(302)
厚唇裸重唇鱼.....	(304)
银鲟.....	(306)
河鲶.....	(308)
埃及胡子鲶.....	(310)
长尾鲩.....	(311)
大鳍鲮.....	(313)
黄鲮.....	(314)
鳊鱼.....	(317)
尼罗罗非鱼.....	(319)
乌鳢.....	(322)
第三节 两栖爬行类.....	(324)
大鲵.....	(324)
中华大蟾蜍.....	(328)
中国林蛙.....	(332)
泽蛙.....	(338)
黑斑蛙.....	(341)
棘腹蛙.....	(344)
牛蛙.....	(346)
乌龟.....	(351)
鳖.....	(354)
乌梢蛇.....	(361)
第四节 鸟类.....	(362)
鸬鹚.....	(362)
鹈鹕.....	(364)
雉鸡.....	(366)
八哥.....	(368)
大绯胸鹦鹉.....	(370)
红嘴蓝鹊.....	(371)
画眉.....	(373)
红嘴相思鸟.....	(375)
金丝雀.....	(376)
第五节 兽类.....	(379)
獐.....	(379)
穿山甲.....	(381)

黑熊	(383)
赤狐	(385)
水貂	(387)
四川黄鼬	(389)
獾	(392)
水獭	(394)
果子狸	(396)
豹猫	(397)
林麝	(398)
海狸鼠	(401)

第四章 四川省中药资源 (404)

第一节 中药资源综述	(404)
一、资源概况	(404)
二、开发利用情况	(414)

第二节 主要中药资源	(420)
一、根及根茎类	(420)
川芎	(420)
麦冬	(422)
附子	(424)
黄连	(426)
川牛膝	(431)
白芍	(433)
白芷	(434)
泽泻	(435)
郁金	(437)
川贝母	(439)
党参	(441)
当归	(443)
桔梗	(445)
木香	(446)
天麻	(449)
玄参	(452)
白术	(453)
延胡索	(455)
白姜	(456)
丹参	(458)

川明参	(459)
半夏	(460)
黄芪	(462)
大黄	(463)
羌活	(464)
秦艽	(464)
防风	(465)
独活	(466)
甘松	(467)
赤芍	(468)
龙胆	(469)
续断	(469)
天门冬	(470)
南沙参	(471)
二、种子果实类	(472)
枳壳	(472)
佛手	(474)
牛蒡子	(475)
枳椇	(476)
栀子	(477)
川楝子	(478)
吴茱萸	(479)
使君子	(480)
木瓜	(481)
乌梅	(482)
三、全草类	(483)
柴胡	(483)
荆芥	(484)
薄荷	(485)
石斛	(486)
四、皮类	(487)
牡丹皮	(487)
杜仲	(486)
厚朴	(490)
黄柏	(491)
五、花类	(493)
红花	(493)
菊花	(494)

金银花.....	(496)
款冬花.....	(498)
六、菌类.....	(499)
茯苓.....	(499)
冬虫夏草.....	(501)
七、动物类.....	(502)
麝香.....	(502)
乌梢蛇.....	(503)
第三节 四川中药的发展战略.....	(504)
一、指导思想.....	(504)
二、发展目标.....	(505)
三、主要技术措施.....	(505)
第五章 四川省主要农作物品种资源	(508)
第一节 水稻.....	(508)
一、水稻品种资源的收集与评价.....	(508)
二、水稻品种资源的利用.....	(510)
三、编目的分类与性状标准.....	(511)
第二节 小麦.....	(606)
一、资源的收集整理.....	(606)
二、资源的利用.....	(606)
三、编目说明.....	(607)
第三节 玉米.....	(656)
一、玉米品种资源的收集与评价.....	(656)
二、品种资源的利用.....	(657)
三、编目说明.....	(658)
第四节 甘薯.....	(680)
一、资源的收集整理和利用.....	(680)
二、主要特征特性描述标准说明.....	(680)
第五节 马铃薯.....	(688)
一、资源的收集整理和利用.....	(688)
二、编目说明.....	(689)
第六节 蚕豆.....	(695)
一、资源的收集整理和利用.....	(695)
二、编目说明.....	(696)

第七节	豌豆·····	(700)
一、	资源的收集整理和利用·····	(700)
二、	编目说明·····	(701)
第八节	大豆·····	(710)
第九节	油菜·····	(748)
一、	油菜品种资源的收集和利用·····	(748)
二、	编目说明·····	(749)
第十节	棉花·····	(764)
一、	资源的收集评价与利用·····	(764)
二、	编目说明·····	(766)
第十一节	甘蔗·····	(785)
一、	资源的收集评价与利用·····	(785)
二、	甘蔗品种资源目及性状标准说明·····	(787)

第一章 总 论

四川位于水热条件充沛的亚热带季风气候区域，地形地貌复杂，自然环境多样，蕴藏着丰富的动植物资源。四川省野生脊椎动物有1,154种左右，占全国总数的40%以上，其中兽类185种（包括亚种，下同），鸟类571种，鱼类232种，两栖类89种、爬行类77种。高等植物有10,000余种，约占全国总数的三分之一，分属于230余科，1,600余属。其中蕨类植物670余种，仅次于云南，居全国第二位；裸子植物88种，居全国第一位；被子植物8,453种，居全国第二位。四川农业的发展历史悠久，农业品种资源极其丰富，现存品种资源达1.5万斤以上。其中已知可利用的动植物种类就达6,000种以上。其特点是种类多、数量大、类型复杂，形成了许多名优土特产品，是四川省农村、山区重要的经济来源之一。

第一节 四川主要经济动植物资源类型

植物资源按主要用途分为8个类型介绍。动物资源根据自然分类系统按6个方面介绍。

一、经济植物

（一）药用植物

四川省有药用植物4,100余种，约占全国药用植物的75%，居全国第一位，为目前全省收购品种的4倍。药用植物在全省主要有四大类，即中药、草药、民族药和新药。

四川的中药资源在全国享有盛誉，建国后全省常年调供外省和出口的药材达200余种。其中：量大优质、竞争能力强的主要有川芎、麦冬、附子、黄连、白芍、党参、川牛膝、白芷、白姜、丹参、川明参、川贝母、天麻、半夏、杜仲、厚朴、黄柏、川楝、巴豆、川木香、大黄、羌活、甘松、胆草、续断、石斛、吴芋等等。1950~1983年，全省中药材种植而面积累计823万亩，平均每年21.2万亩，总产值达20.4亿元，平均每年0.8亿元。1975年家野生药材总产量4.55万吨，其中野生2.65万吨，占58.2%，总产值1亿元；1978年家、野生药材总产值达1.2亿元。

野生植物性中药材资源的分布大致是以川西高山高原，川西南和盆周山地为主。川西

高山高原所产的著名药用植物有贝母、虫草、川木香、秦艽、大黄、甘松、黄芪、党参、赤芍、红毛五加、独一味、雪莲花等等。川西南山地著名的产品有茯苓、黄芩、防风、胆草、续断等。在干热河谷还产一些南亚热带药用植物，如干姜、山奈、广藿香、砂仁等。盆周山地主产的药用植物有厚朴、杜仲、黄柏、天麻、辛夷花、火麻仁、黄连、天门冬、川牛膝、独活、金银花、冬花、桔梗、柴胡、白术、吴茱萸、白芍等等。盆地内主要为栽培药材，著名的有川芎、附子、泽泻、郁金、木瓜、白芷、桔梗、菊花、荆芥、薄荷、陈皮、枳壳、使君子、栀子、麦冬、苡仁、石斛等等。

四川所产的中药有几个主要的特色：一是稀缺名贵，如川贝母、虫草等；二是特产多，如川芎、麦冬、附子、黄连、川牛膝、川明参、川木香、羌活、甘松等；三是质优，如白芍、天麻、丹参、大黄等。所以，四川产药材在全国占有重要的地位。

民间用的草药，品种多、数量大，在解决农村缺医少药、防病治病方面起了巨大的作用。如成都地区常用的四大名草，龙、蛇、夏、马（龙胆草、蛇泡草、夏枯草和马蹄草），是常用的大宗草药。又如治疗黄胆性肝炎、胆结石有较好疗效的金钱草等，市场需求量也较大。

民族用药在省内也占有重要地位，据初步统计，藏医和彝医所用的植物性药总数达1,000种以上，是我国医药宝库的重要组成部分。藏医广泛使用的藏黄连（即玄参科兔耳草属植物）与印度产的胡黄连同科，是一种常用的重要消炎药物。

新药是运用现代科学技术手段对中药、草药和民族药进行研究、分析、试验，而提取出来的有效成分，通过工业生产制成的药品。解放以来这方面的工作已取得了显著进展，形成了我国医药发展的方向。如对莨菪的深入研究，利用莨菪作原料提取出六种生物碱，生产出治疗不同疾病的药物；又如对穿龙薯蓣、盾叶薯蓣、黄山药的研究，提取的皂素经过合成可以生产出可的松等几十种新药。已知可以提供新药药源的种类全省在200种以上，绝大部分都属于野生。随着研究工作的深入发展，必将开辟出更多的野生药用植物资源，使传统的中草药发挥出更大的作用。

（二）油脂植物

四川有油脂植物300余种，根据中科院成都生物所对种子或果实油的分析，含油量20%以上的共有150余种，发现了一批脂肪酸组成特殊，较有开发价值的植物。如樟科植物中的油樟、银木、髯毛樟等，其种子的脂肪油中，癸酸占总脂肪酸的49.0~60.0%。黑壳楠、香叶树、假轮叶木姜子、白毛新木姜子等种子的脂肪油中，月桂酸占总脂肪酸的60~80%。苍耳、猪苓、月见草、山芝麻、山桐子等种子油中，亚油酸占总脂肪酸的70~85%。香薷、密花香薷、风车草、狭叶荆芥等种子油中，亚麻酸占总脂肪酸的55~65%。上述脂肪酸都各有其重要用途，癸酸是十烷酸，癸酸甘油酯，被称为中碳酸甘油酯，用于治疗各种脂肪代谢紊乱疾病；月桂酸为十二烷酸，月桂酸和月桂酸酯的用途都很广，是重要的医药、轻工原料，市场需求量较大；亚油酸为十八（碳）二烯一〔9,12〕酸，被称为人体营养必需的脂肪酸，在人体营养及防治冠心病上有着重要的作用；亚麻酸为十八碳三烯一〔9,12,15〕酸，有阻止血液中不正常凝血形成的功能，对治疗慢性心脏病有一定效果，又是优良的干性油，是油漆工业的理想原料。

世界植物油脂占世界总油脂产量70%，在植物油脂中，食用油大体上又占80%，

所以,从当前世界油脂利用上看,食用油仍是其主要用途,其次用量较大的还有工业用油脂如油漆、涂料、表面活性剂、增塑剂、润滑剂,以及医药、皮革、油墨、润滑油等。四川省内油脂植物的最大特点是木本油脂植物种类多、产量高、栽培管理容易,开发利用潜力较大。全省野生油脂植物贮量达2,500万公斤以上,产量大的有马桑子、花椒子、漆树子、栲树子、杏仁子、灯台子、水红木子等等。

(三) 芳香油植物

全省有芳香油植物200余种,目前已利用的主要有大叶樟、油樟、岩桂、山苍子、缙草、甘松、桂花(主要销往广西加工生产浸膏)、橙、桔、柠檬、玫瑰、香叶天竺葵、香茅等。野生资源出口量较大的为黄樟油、山苍子油等,其中黄樟油最高年产量达到900多吨,目前产量仅200多吨;山苍子油现在的年产量为20吨左右,其次为缙草、甘松等。黄樟、岩桂在川南已有一定规模的栽培,山苍子在珙县、南川、邻水等县已由野生种引为人工栽培,并获得了成功。

省内引进或栽培的品种已发展到一定规模,如眉山的玫瑰,成都、重庆、宜宾发展的香叶天竺葵,宜宾、攀枝花市发展的香茅,简阳等地发展的柠檬类等,并已收到较好的经济效益。此外,大量利用省内柑桔皮提取食用香精也有一定的基础。

四川待开发的芳香油植物资源种类和蕴藏量都较丰富,分布于西部高山高原的长匙叶甘松,多种缙草、圆柏,以及冷、云杉枝叶等;干热与干旱河谷分布的沙针、七里香、多种蕨、金合欢等;大巴山区分布的黄杉、腊梅等;盆西、盆东南以及川西南山地分布的木兰、多种木姜子、腊瓣花、四川山矾等,都有待于进一步研究开发。

芳香油主要用于食品、化妆品、环境净化、医药和选矿等方面。因此,对香精香料植物的需求愈来愈多,迫切需要开发一些高级香料植物,这就给四川香精香料植物资源的开发展示了广阔的前景。

(四) 果品资源植物

四川除有丰富的栽培果类外,还有种类繁多的野生果品资源。据初步统计,可以作为食品加工的野生果类达100种以上,仅猕猴桃、海棠、山楂等就达20种以上。许多种类都含有丰富的维生素、有机酸,以及矿物质元素。如目前著名的果类猕猴桃、沙棘、刺梨,其营养成分非常丰富,分布也较集中,三种资源总的贮量最少也在6,000万公斤以上。目前,开发的数量还不到蕴藏量的5%。贮量在100万公斤以上的还有野梅、野山楂、野海棠、番石榴、野杏等,但基本上都未开发。其次还有矮杨梅、余甘子、君迁子、茶藨子等等。

猕猴桃主要分布于盆周山区;刺梨主要分布于盆地浅丘低山和川西南山地;沙棘主要分布于甘孜、阿坝两州和平武、北川、宝兴、天全、冕宁、木里等县;野生山楂除大巴山有一定分布外,阿坝、甘孜、凉山三州都有不同数量的分布;野梅、野杏、野海棠主要分布于阿坝、甘孜两州,变叶海棠仅马尔康县贮量就达25万公斤以上,德格的野杏、巴塘、乡城的野梅有成片的野生林。

由于分布区交通不便,技术落后,因此,大量的资源还处于自生自灭的状态。随着经济发展,交通、技术条件的改善,开发也将提到重要的议事日程上来。野生果品资源中有不少是培育本地良种的砧木。如变叶海棠、陇东海棠、刺葡萄、山杏、四川扁桃、