

云南特有野生果树资源及其分布特点

唐开学¹ 李学林^{2*} 张文炳³ 钱金良² 江惠琼²

(¹ 云南省农业科学院, 昆明 650205; ² 云南省农业科学院情报所, 昆明 650205; ³ 云南省农业科学院园艺所, 昆明 650205)

摘要: 云南有各类野生果树资源约 500 余种, 其中云南特有的 164 种, 分属 35 科 54 属, 多为热带、亚热带果树和浆果类果树, 形成滇南—滇东南、滇西—滇西北和滇中—滇东北 3 个特有野生果树集中分布中心。这些果树资源用途广泛, 优异性状明显, 有待深入研究和综合开发利用。

关键词: 野生果树; 果树资源; 特有种; 分布; 云南

中图分类号: S 66 **文献标识码:** A **文章编号:** 0513-353X (2002) 05-0418-05

野生果树是云南野生植物资源中利用价值较高的类群, 研究与发掘云南特有的野生果树资源, 对丰富中国野生果树遗传资源、促进云南生物资源开发具有现实意义。

1 云南的自然条件概况

云南省位于北纬 21°32' ~ 29°31' 39", 东经 97°31' 39" ~ 106°11' 47" 之间, 总面积 38.3 万 km², 地处低纬高原, 属青藏高原南沿部分。地势由西北向东南呈阶梯状倾斜, 境内高山河流相间, 地形地貌复杂, 最高海拔 6 740 m, 最低海拔仅为 76.4 m, 相差 6 663.6 m。冬季受干燥的大陆季风控制, 夏季盛行湿润的海洋季风, 兼具有低纬、山原、季风的气候特点。年平均气温在 4.7 ~ 23.8 °C 之间, 大部分地区夏天雨热同季, 气温不高, 7 月平均气温在 19 ~ 22 °C, 冬季日照充足, 气温较高, 1 月平均气温 6 ~ 8 °C 以上; 年平均降雨量 593 ~ 2 747.6 mm, 大部分地区在 800 ~ 1 300 mm 之间。复杂的地形地貌, 对光、热、水等气候要素起着巨大的再分配作用, 气候类型丰富多样。

2 云南特有的野生果树资源

2.1 资源种类

据初步统计, 云南有各类野生或半栽培果树 500 余种, 约占全国野生果树总数的一半^[1], 其中产于云南或原产云南周边、但云南有原生分布的, 且国内其它省区没有分布的野生或半栽培果树约 164 种或变种^[1~5] (详见附录)。这些特有野生果树分属于 35 科 54 属, 约占全国 134 科 659 属 1 076 种总数的 26.1 %、8.2 %、15.2 %^[1]。从植物区系上看, 云南既是古热带植物区系和泛北极植物区系的交会点, 也是喜马拉雅植物区系和东亚植物区系的交会点, 特有属和特有种极其丰富^[6]。中国有 243 个特有属, 其中云南就分布有 108 属, 占 44 %, 且 30 个属为云南所特有; 云南特有种 840 多个, 约占全国总数的 10 %^[7], 使云南省成为全国最大的野生果树资源现代分布中心和特有野生果树资源多样性保存中心。从云南野生果树资源种数上看, 蔷薇科种数最多, 有 50 种; 枇杷属、悬钩子属、黄皮属、猕猴桃属、藤黄属、越橘属、柿属、荚蒾属等是在全国同属果树植物中特有种较多的属, 在全国野生果树中, 买麻藤科、防己科等植物作为果树的种数本身很少, 几乎云南都有分布。

2.2 分类特点

云南特有的野生果树资源, 兼有寒带、温带、热带果树等多种类型, 成分极为复杂多样。按现在

收稿日期: 2002 - 01 - 12; 修回日期: 2002 - 05 - 10

*通讯作者

较为通用的分类方法^[8], 核果类果树有云南榧、云南穗花杉等 27 种, 占总数的 16.5%; 仁果类果树有中甸山楂、滇西山楂、光叶牛筋木等 6 种, 占总数的 3.6%; 浆果类果树有无量山小檗、贡山猕猴桃、粉叶猕猴桃等 97 种, 占总数的 59.1%; 坚果类果树有云南苏铁、石密、滇榛等 8 种, 占总数的 4.9%; 柑果类果树有红河橙、云南香橼、富民枳等 4 种, 占总数的 2.4%; 亚热带及热带类果树有瑞丽山龙眼、麻栗坡枇杷、怒江枇杷等 22 种, 占总数的 13.5%。由此可见, 浆果类、核果类、亚热带及热带类特有的野生果树资源所占成分较大。

3 云南特有野生果树资源地理分布特点

云南野生果树大多生长在宜林的山地和河谷地, 野生梅子、野生龙眼、野生川梨、云南~~榧~~等野生果树蕴蓄量大, 有连片分布。而特有野生果树虽然种类繁多, 但分布比较分散, 除了滇榛、疏松悬钩子、尖叶悬钩子、心叶~~英~~等少数种类自身分布较广, 以及云南苏铁、~~蓖~~齿苏铁、云南梧桐等少数种类已逐步在园林绿化等方面人工引种栽培外, 多数呈原生的零星分布, 几乎没有形成优势群落或成片分布的种类, 水平分布面窄。从总体上来看, 云南特有野生果树的分布有着明显的水平地域差异和极为突出的垂直地带上的差异, 因地势及地理因素的交替影响, 低纬度与低海拔、高纬度与高海拔相结合, 形成三个特有野生果树分布中心。

3.1 滇南—滇东南分布中心

包括文山、红河、思茅、西双版纳、临沧、德宏等地州北回归线以南的广大地区, 大部分地区海拔在 1 000 m 以下, 属于中亚热带、南亚热带和北热带气候, 为云南省主要热区, 也是我国为数不多的热区之一。光、热、水、土资源丰富, 生态条件优越, 果树资源种类远比其他省区丰富, 为云南省特有的热带、亚热带常绿野生果树资源分布中心, 以及部分温带果树的热带、亚热带生态种、变种或类型的分布区。本区共分布有 94 种特有野生果树资源, 如热带、亚热带常绿野生果树资源云树、云南杜英、思茅山簕、云南榄仁树、帽瓣蒲桃、倭柿等, 温带果树猕猴桃属的~~驼~~齿猕猴桃、簇花猕猴桃、红毛猕猴桃、栓叶猕猴桃、多齿猕猴桃、长绒猕猴桃等。

3.2 滇西—滇西北分布中心

包括怒江州、迪庆州和丽江地区以及大理州和保山的部分地区, 位于哀牢山以西的大部分地方, 多属于横断山系纵谷区, 境内有多座海拔 4 000 m 以上的高山, 高黎贡山、怒山、云岭等山脉和怒江、澜沧江和金沙江相间, 南北纵列, 形成世界著名的“三江并流”景观, 为典型的高山峡谷地貌, 谷底至山顶相对高度一般在 2 000 ~ 3 000 m 之间, 海拔差距大, 气候垂直变化异常明显, 形成所谓“立体气候”, 河谷地带为部分热带、亚热带果树资源的北缘或高海拔分布区, 高山为温带果树和部分寒带果树的集中分布区, 如北缘或高海拔分布的热带、亚热带果树资源有小果宜昌橙、腾越枇杷、怒江枇杷等, 温带果树资源有云南榧、贡山悬钩子、矮生悬钩子、黄穗悬钩子等, 其海拔分布最高可达 3 800 m, 如贡山猕猴桃、粉叶猕猴桃、红果悬钩子等; 大多寒带果树资源如醋栗、穗醋栗、越橘等种类往往与四川、西藏等省区共有, 所以特有种类较少。该区共分布有 62 种特有野生果树资源。

3.3 滇中—滇东北分布中心

包括楚雄、昆明、东川、昭通、曲靖等地州市, 地处北纬 25 以北、海拔 1 800 ~ 3 000 m 之间的大部分地区, 以中暖层山原气候为主, 具有四季如春的宜人气候, 雨量充沛, 湿度较大, 曲靖的北部地区及滇东北的昭通位于云南高原、黔西北高原与四川盆地的接合部位和过渡地带, 小气候类型多样, 生态环境复杂, 果树资源丰富, 为云南梧桐、光叶牛筋木、滇榛、~~英~~等温带果树以及富民枳、云南香橼等部分亚热带果树资源的北缘或高海拔分布中心, 该区共分布有 30 种特有野生果树。

4 特有野生果树资源的保护利用

4.1 认识保护利用价值

许多特有果树具有极为重要的科研、学术和经济价值。例如蓖齿苏铁、云南苏铁、滇榛、银叶栲、环叶栲、滇菠萝蜜、短绢毛菠萝蜜等是古老的种类,是其它地区早已消失的子遗植物、残遗植物;红河橙、曲梗梅等是同类植物在协同进化中很原始的种类或类型。某些特有果树由于历史 and 环境的变迁或过渡开发利用,造成分布面窄,居群不多,植株稀少,稀有或濒危,需要保护。稀有种类有云南梧桐、冬樱花等,渐危种类有云南苏铁、蓖齿苏铁、云南榧、滇菠萝蜜、林生芒果、腾冲柿、栓叶猕猴桃、贡山猕猴桃等,濒危种类有瑞丽山龙眼等,其中 13 种特有野生果树被列入国家重点保护植物^[9]。

特有野生果树都是在漫长的自然演变过程中经历了大自然的选择和实生变异,多数具有适应性广、抗性强等各种优异性状。例如生产中利用白牛筋木作为砧木嫁接苹果、梨、花红等,具有矮化、早果、丰产等性状;富民枳为枳属植物中唯一的常绿变种,有较好的观赏性,植株紧凑,有矮化作用,也可作为柑橘类优良的抗寒砧木;冬樱花为目前樱桃属植物资源中需冷量最小的优异种质资源,可作为冬季观花植物及樱花、樱桃短低温品种的重要育种材料等等。更多的特有果树资源及其优异性状的发掘利用有待深入。

野生特有果树是具有特殊利用价值的一类植物资源,多数果树的果实或种子是可以直接食用的纯天然食品,或作为加工原料制作成糖果、巧克力、蜜饯、饮料、罐头等各种制品,其用途极其广泛。

4.2 提高开发利用程度

特有野生果树野生性状强,经济性状差,表现出果小、质地粗糙、味道酸涩、利用率极低。目前由于全省资源认识及研究工作储备不足,往往只注重某一种经济性状的开发利用,而忽视其用途的广泛性,利用程度较低,造成资源的极大浪费。应该充分利用特有野生果树多样性的特点,全方位、多层次综合利用,兼顾保护和开发利用两者的统一,做到资源的持续利用。

4.3 加强研究工作

目前只处于资源的调查、收集和特异资源的标本制作保存等基础性工作阶段,或开展部分资源的分类研究、园艺性状研究以及生态型研究等,对于资源的建圃保存、抗性鉴定、品质鉴定、评价利用以及生态习性、引种驯化技术、栽培生理等应用基础研究不多,以及开展细胞学、分子学等基础研究工作更少。建议适当增加项目和经费,加大对特有果树资源研究和开发的力度,加强国内外的科研合作与交流工作。

参考文献:

- 1 刘孟军. 中国野生果树. 北京: 农业出版社, 1998. 418 页
- 2 苗平生. 海南省的野生果树资源. 园艺学报, 1990, 17 (3): 169 ~ 176
- 3 任新军, 文 斌, 陈贵清. 西双版纳热带野生果树资源. 园艺学报, 2001, 28 (1): 7 ~ 11
- 4 吴志敏, 李镇魁, 冯志坚, 等. 广东省野生水果植物资源. 广西植物, 1996, 16 (4): 308 ~ 316
- 5 晁无疾, 赵祥云. 秦巴山区野生果树种质资源研究概述. 果树科学, 1991, 8 (2): 119 ~ 123
- 6 吴征镒. 中国种子植物属的分布区类型. 云南植物研究, 1993, 增刊: 178
- 7 应俊生, 张玉龙. 中国种子植物特有属. 北京: 科学出版社, 1994. 699 页
- 8 俞德浚. 中国果树分类学. 北京: 农业出版社, 1978. 421 页
- 9 傅立国主编. 中国植物红皮书 (第一册). 北京: 科学出版社, 1992. 736 页

Special Wild Fruit Tree Germplasm and Its Distribution in Yunnan

Tang Kaixue¹, Li Xuelin², Zhang Wenbing³, Qian Jinliang², and Jiang Huiqiong²

(¹ Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650205, China; ² Science and Technology Information Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650205, China; ³ Horticultural Research Institute, Yunnan Academy of Agricultural Sciences, Kunming 650205, China)

Abstract : Abundant wild fruit tree resources are preserved in complicated natural environment of Yunnan. There are more than 500 species according to the preliminary statistics, among which 164 special species are only found in Yunnan province compared with other provinces of China and belong to 35 families and 54 genera. Most of them are tropical fruit tree or berry fruit tree. There form three distribution centers of special wild fruit tree in Yunnan: South-Southeast of Yunnan, west-northwest of Yunnan, and center-northeast of Yunnan. The properties of the wild fruit tree resources are attractive and the utilization is extensive. Further research on exploitation will be carried out.

Key words : Wild fruit tree; Fruit germplasm resources; Special species; Distribution; Yunnan

附录：云南特有的野生果树种类名录^{*}

- | | | |
|---|---|--|
| 1 苏铁科 Cycadaceae | 簇花猕猴桃 <i>Actinidia fasciculoides</i> | 云南梧桐 <i>Firmiana major</i> |
| 云南苏铁 <i>Cycas siamensis</i> | 粉叶猕猴桃 <i>Actinidia glauco-callosa</i> | 16 蔷薇科 Rosaceae |
| 蓖齿苏铁 <i>Cycas pectinata</i> | 蒙自猕猴桃 <i>Actinidia henryi</i> | 中甸山楂 <i>Crataegus chungtienensis</i> |
| 2 红豆杉科 Taxaceae | 光茎猕猴桃 <i>Actinidia henryi</i> var. <i>glabricalis</i> | 滇西山楂 <i>Crataegus oresbia</i> |
| 云南穗花杉 <i>Amentotaxus yunnanensis</i> | 多齿猕猴桃 <i>Actinidia henryi</i> var. <i>polyodonta</i> | 蒙自荀子 <i>Cotoneaster harrouianus</i> |
| 云南榧 <i>Torreya yunnanensis</i> | 全毛猕猴桃 <i>Actinidia holotricha</i> | 中甸荀子 <i>Cotoneaster langei</i> |
| 3 买麻藤科 Gnetaceae | 贡山猕猴桃 <i>Actinidia kungshanensis</i> | 血色荀子 <i>Cotoneaster sanguineus</i> |
| 大子买麻藤 | 长绒猕猴桃 <i>Actinidia latifolia</i> var. <i>mollis</i> | 蒙自樱桃 <i>Cenasis henryi</i> |
| <i>Gnetum montanum</i> f. <i>megalocarpum</i> | 罐状猕猴桃 <i>Actinidia rubus</i> | 冬樱花 <i>Cenasis majestica</i> |
| 垂子买麻藤 <i>Gnetum pendulum</i> | 糙叶猕猴桃 <i>Actinidia rudis</i> | 云南樱花 <i>Cenasis yunnanensis</i> |
| 4 番荔枝科 Annonaceae | 红毛猕猴桃 <i>Actinidia rifotricha</i> | 光叶牛筋木 <i>Dichotomanthes tristaniaecarpa</i> |
| 石密 <i>Alphonsea mollis</i> | 栓叶猕猴桃 <i>Actinidia suberifolia</i> | var. <i>glabrata</i> |
| 5 小檗科 Berberidaceae | 伞花猕猴桃 <i>Actinidia umbelloides</i> | 云南枇杷 <i>Eriobotrya bengalensis</i> |
| 无量山小檗 <i>Berberis wuliangshanensis</i> | 11 桃金娘科 Myrtaceae | 倒卵叶枇杷 <i>Eriobotrya obovata</i> |
| 景东十大功劳 <i>Machonia paucijuga</i> | 灌木蒲桃 <i>Syzygium fluticosum</i> | 麻栗坡枇杷 <i>Eriobotrya malipoensis</i> |
| 6 防己科 Menispermaceae | 水竹蒲桃 <i>Syzygium hancei</i> | 怒江枇杷 <i>Eriobotrya salwinensis</i> |
| 苦枣藤 <i>Eleutharrhena macrocarpa</i> | 帽瓣蒲桃 <i>Syzygium oblatum</i> | 毛叶草莓 <i>Fragaria nilgerrensis</i> var. <i>mairei</i> |
| 7 山龙眼科 Proteaceae | 思茅蒲桃 <i>Syzygium szemaoense</i> | 曲梗梅 <i>Prunus mume</i> var. <i>cernua</i> |
| 母猪果 <i>Helicia nilagirica</i> | 12 使君子科 Combretaceae | 刺梅 <i>Prunus mume</i> var. <i>pallidescens</i> |
| 瑞丽山龙眼 <i>Helicia shweliensis</i> | 云南榄仁树 <i>Terminalia intricata</i> | 澜沧火棘 <i>Pyracantha mekongensis</i> |
| 8 大风子科 Flacourtiaceae | 13 藤黄科 Guttiferae | 尖叶悬钩子 <i>Rubus acuminatus</i> |
| 刺篱木 <i>Flacourtia montana</i> | 云树 <i>Garcinia cova</i> | 滇北悬钩子 <i>Rubus bonatianus</i> |
| 山李子 <i>Flacourtia ramontchi</i> | 山木瓜 <i>Garcinia esculente</i> | 黄穗悬钩子 <i>Rubus chrysobotrys</i> |
| 马蛋果 <i>Gynocardia odorata</i> | 大果藤黄 <i>Garcinia pendunculata</i> Roxb | 矮生悬钩子 <i>Rubus clivicola</i> |
| 9 西番莲科 Passifloraceae | 人面果 <i>Garcinia tinctoria</i> | 三叶悬钩子 <i>Rubus delavayi</i> |
| 云南西番莲 <i>Passiflora henry</i> | 版纳藤黄 <i>Garcinia xishuangbannaensis</i> | 白蕾悬钩子 <i>Rubus doyonensis</i> |
| 10 猕猴桃科 Actinidiaceae | 云南藤黄 <i>Garcinia yunnanensis</i> | 红果悬钩子 <i>Rubus erythrocarpus</i> |
| 驼齿猕猴桃 <i>Actinidia callosa</i> var. | 14 杜英科 Elaeocarpaceae | 托叶悬钩子 <i>Rubus foliaceostipulatus</i> |
| <i>ephippioidea</i> | 云南杜英 <i>Elaeocarpus yunnanensis</i> | 锈叶悬钩子 <i>Rubus fuscifolius</i> |
| 肉叶猕猴桃 <i>Actinidia carnosifolia</i> | 15 梧桐科 Sterculiaceae | 贡山悬钩子 <i>Rubus gonshanensis</i> |

戟叶悬钩子 *Rubus hastifolius*
 西畴悬钩子 *Rubus hsichouensis*
 刺萼红花悬钩子 *Rubus inopertus* (Diels)
 Focke var. *echinocalyx*
 疏松悬钩子 *Rubus laxus*
 光亮悬钩子 *Rubus lucens*
 绿春悬钩子 *Rubus luchunensis*
 楸叶悬钩子 *Rubus mallotifolius*
 麻栗坡悬钩子 *Rubus malipoensis*
 勐蜡悬钩子 *Rubus menglaensis*
 多齿悬钩子 *Rubus polydorus*
 刺毛悬钩子 *Rubus polytrichus*
 毛叶悬钩子 *Rubus polioiphylus*
 委陵悬钩子 *Rubus potentillodes*
 线萼针刺悬钩子 *Rubus pungens* Camb.
 var. *linearisepalus*
 怒江悬钩子 *Rubus salwinensis*
 独龙悬钩子 *Rubus taronensis*
 截叶悬钩子 *Rubus tinifolius*
 英叶悬钩子 *Rubus viburnifolius*
 云南悬钩子 *Rubus yunnanensis*
 草果山悬钩子 *Rubus zhaogoshanensis*
 锈色花楸 *Sorbus ferruginea*
 褐毛花楸 *Sorbus ochracea*
17 榛科 Corylaceae
 滇榛 *Corylus yunnanensis*
18 山毛榉科 Fagaceae
 银叶栲 *Castanopsis argyrophylla*
 环叶栲 *Castanopsis calathiformis*
 滇稠 *Castanopsis glaucoidea*
19 榆科 Ulmaceae
 昆明朴 *Celtis kunmingensis*
 毛果朴 *Celtis trichocarpa*
20 桑科 Moraceae
 野树菠萝 *Artocarpus chama*
 短绢毛菠萝蜜 *Artocarpus brevisericea*
 滇菠萝蜜 *Artocarpus lakoocha*
21 鼠李科 Rhamnaceae
 无瓣枣 *Zizyphus apatala*
 滇南枣 *Zizyphus fungi*
 大果枣 *Zizyphus mairei* Dode

22 胡颓子科 Elaeagnaceae
 大花胡颓子 *Elaeagnus macrantha*
 景东羊奶子 *Elaeagnus skintungensis*
23 葡萄科 Vitaceae
 锡金葡萄 *Vitis sikkimensis*
 云南葡萄 *Vitis yunnanensis*
24 芸香科 Rutaceae
 红河橙 *Citrus hongheensis*
 小果宜昌橙 *Citrus ichangensis* swingle
 var. *microcarpus*
 云南香橼 *Citrus yunnanensis*
 锈毛黄皮 *Clausena ferruginea*
 云南黄皮 *Clausena yunnanensis*
 富民枳 *Poncirus polyandra*
25 橄榄科 Burseraceae
 小叶榄 *Canarium parvum*
 滇榄 *Canarium strictum*
 毛叶榄 *Canarium subulatum*
 越榄 *Canarium tonkinense*
 槟榔青 *Spondias pinnata*
26 无患子科 Sapindaceae
 大叶龙眼 *Dimocarpus longana* var.
 magifolius
 滇龙眼 *Dimocarpus yunnanensis*
 绒毛番龙眼 *Pometia tomentosa*
 光头荔枝 *Litchi chinensis* Sonn var.
 spontaneous
 干果木 *Xerospermum bonii*
27 漆树科 Anacardiaceae
 滇南芒果 *Mangifera austroyunnanensis*
 林生芒果 *Mangifera sylvatica*
28 山茱萸科 Cornaceae
 长尾单室茱萸 *Mastixia caudatilimba*
29 越橘科 Vaccinaceae
 短蕊越橘 *Vaccinium brachyandrum*
 短梗越橘 *Vaccinium brevipedicellatum*
 短越橘 *Vaccinium chamaebuxus*
 长萼越橘 *Vaccinium craspedotum*
 长穗越橘 *Vaccinium dunalianum*
 凹脉越橘 *Vaccinium impressinerve*

临沧乌饭 *Vaccinium lincangense*
 拟泡叶乌饭 *Vaccinium pseudobullatum*
 林生越橘 *Vaccinium sciaphilum*
30 柿树科 Ebenaceae
 黑毛柿 *Diospyros atrotricha*
 美脉柿 *Diospyros caloneura*
 腾冲柿 *Diospyros forrestii*
 黑柿 *Diospyros kaki* Thunb var. *sylvestris*
 倭柿 *Diospyros kerrii*
 景东君迁子 *Diospyros kintungensis*
 裂叶柿 *Diospyros lobata*
31 紫金牛科 Myrsinaceae
 白花酸藤子 *Embelia ribes*
 短梗酸藤子 *Embelia sessiliflora*
 大叶酸藤子 *Embelia subcoriacea*
 狭萼荷包果 *Xantolis stenopetala*
32 木犀科 Oleaceae
 齿叶木樨榄 *Olea dentate*
33 夹竹桃科 Apocynaceae
 毛车藤 *Amalocalyx yunnanensis*
 思茅山笠 *Melodinus henryi*
34 忍冬科 Caprifoliaceae
 心叶荚蒾 *Viburnum cordifolium*
 水红木荚蒾 *Viburnum cylindricum*
 直角荚蒾 *Viburnum foetidum*
 南方荚蒾 *Viburnum fordiae*
 球花荚蒾 *Viburnum glomeratum*
 厚绒荚蒾 *Viburnum inopinatum*
 光果荚蒾 *Viburnum leiocarpum*
 点叶荚蒾 *Viburnum punctatum*
 瑞丽荚蒾 *Viburnum shweliense*
 亚高山荚蒾 *Viburnum subbalpinum*
 腾冲荚蒾 *Viburnum tengyuehense*
35 棕榈科 Palmae
 贝叶棕 *Corypha umbraculifera*
 滇西蛇皮果 *Zalacca secunda*

*本名录排序：科按照植物分类中郑万均系统和哈钦松系统排列，科内属、种则按照字母顺序排列。

新书推荐

《中国果树病虫原色图谱》(第二版)

全书介绍果树病虫害近千种，较原图谱（第一版）增加图片和病虫数量均超过 50%，含彩版 114 页，彩色生态照片 1152 幅，文字 120 万字，包括落叶果树病虫害 305 种，害虫 338 种；常绿果树和亚热带、热带果树病害 195 种，害虫 160 种，成为中国果树病虫识别与防治大全。定价：101.00 元（含邮费）

购书者请通过邮局汇款至北京中关村南大街 12 号中国农科院蔬菜花卉所《园艺学报》编辑部，邮编 100081。