

中國蜜粉源植物

NECTAR AND POLLEN PLANTS OF CHINA

徐万林 著

XU WANLIN

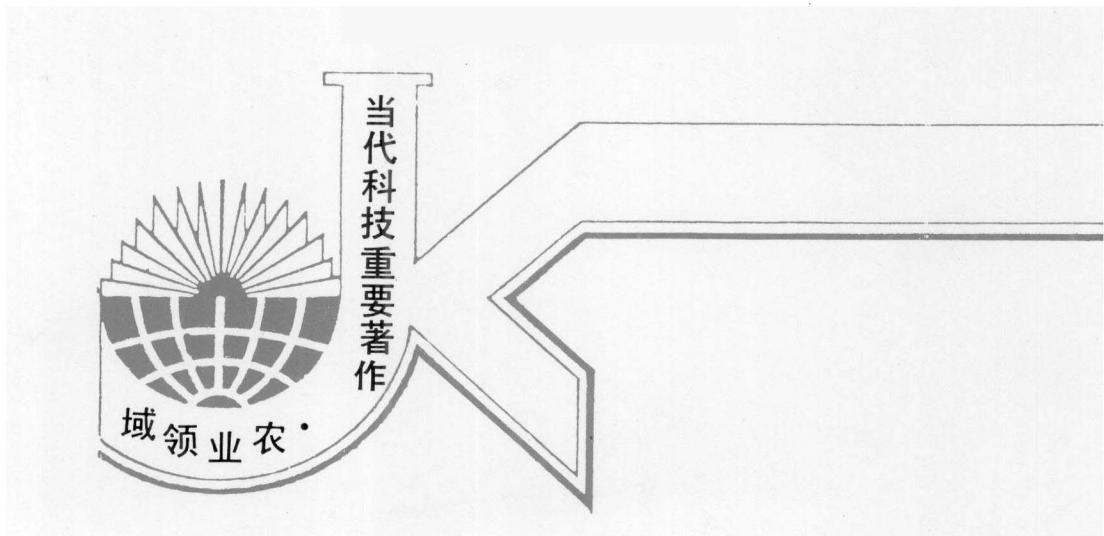


黑龙江科学技术出版社

中國審定水稻植物

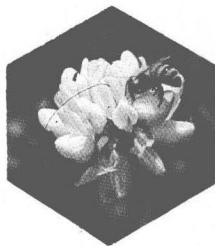
徐万林 著

当代科技重要著作·农业领域



黑龙江科学技术出版社

(黑)新登字第2号



责任编辑：常瀛莲
封面设计：吕嘉惠
版式设计：李洪

中国蜜粉源植物

徐万林 著

黑龙江科学技术出版社出版
(哈尔滨南岗区建设街35号)
黑龙江省新华书店发行
黑龙江新华印刷二厂
辽宁美术印刷厂、牡丹江市印刷总厂印刷

787×1092毫米 16开本 36印张 119插页 1 170千字

1992年12月第一版·1992年12月第1次印刷

印数：1-2 000册 定价：国内 158.00元

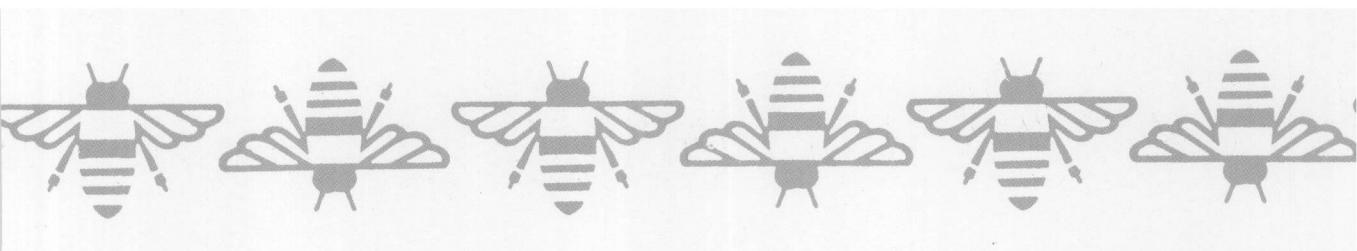
ISBN 7-5388-1905-3/S·171

内 容 提 要

本书是一部中国蜜粉源植物研究的专著，中国《当代科技重要著作·农业领域》丛书之一。

全书共分11章。前7章介绍了中国蜜粉源植物资源概况，显花植物与蜜蜂授粉，蜜腺、花蜜和露蜜，影响泌蜜的内外因素，开花泌蜜规律和预测，蜜粉源植物的种植、利用和保护，从蜜粉源植物获得的蜂产品等。后4章选入各种主要蜜粉源植物109科，543种。其中主要蜜源植物44种，主要粉源植物24种，比较详细地介绍了它们的形态特征、生境分布、开花和泌蜜习性、蜂群管理要点、蜂蜜成分、花粉形态和成分，以及其他用途等；主要辅助蜜粉源植物466种，主要有毒蜜粉源植物9种，简要地介绍了它们的形态特征、生境分布、花粉形态、理化性质和养蜂价值等。为便于读者识别和利用蜜粉源植物，书中附有彩图114幅，黑白图471幅，花粉形态超微结构扫描电镜照片506幅。

本书内容丰富，资料翔实，体例新颖，文图并茂，实用价值很大，可作为蜜源场地安排的向导，蜜蜂饲养技术的参考，蜂蜜和蜂花粉种类鉴别的依据，蜜粉源植物资料查阅的工具。是养蜂生产者和科技人员及有关大专院校师生、商业、外贸与植物工作者颇有参考价值的一部好书。



《当代科技重要著作·农业领域》

编委会委员名单（以姓氏笔画为序）

主任 金善宝

副主任 王连铮 罗见龙

蔡盛林

委员 万宝瑞 王连铮

卢良恕 白富才

冯鼎复 陈春福

李竞雄 罗见龙

郑丕留 林 宝

张 锋 金善宝

黄达全 曾士迈

曾建飞 程绍回

赵文璞 蔡盛林

戴景瑞



ABSTRACT

This book is a monograph of nectar and pollen plants and is one of the volumes of "Contemporary Important Works of Science and Technology" in China.

It is divided into 11 chapters. The first 7 chapters introduce the survey of nectar and pollen plant resources in China, phanerogam and bee pollination, nectary, nectar and honeydew, internal and external factors affecting honey secretion, the law and forecast of flowering and honey-secreting, cultivation, utilization and protection of nectar and pollen plants, bee-products and etc. In the last 4 chapters, 109 families (including 543 species) of nectar and pollen plants are described. Among them, there are 44 species of major nectar plants and 24 species of major pollen plants. More detailed descriptions are given to these species about their morphological characteristics, niche distribution, habits of flowering and honey-secreting, managements of bee colonies, compositions of honey, and shapes and compositions of pollens. This book also contains 466 species of main auxiliary nectar and pollen plants, 9 species of main poisonous nectar and pollen plants. Their morphological characteristics, niche distribution, pollen shapes and physical and chemical properties and bee-keeping value are briefly introduced. To make it convenient for readers to recognize and utilize nectar and pollen plants, this book attaches in it 114 colour pictures, 471 black-and-white pictures and 506 pictures of ultramicroscopic structures of pollen shapes by scanning electron microscope.

This book involves broad fields, has true and precise information, with novel stylistic regulations, many excellent pictures, and fluent languages. It is of great practical values. It is a good reference book for the arrangement of pastures, the selection of nectar and pollen plants, and the techniques of bee-keeping. It also provides the basis to distinguish different honeys and pollens. It is a valuable reference book for bee-keepers, scientists and technicians, teachers and students of concerned universities, businessmen, traders and botanists.



《当代科技重要著作》丛书

序

当前，世界上正在兴起一场新的科学技术革命，自然科学已经猛增至两千多门学科，直接或间接推动着生产迅速发展。而科学技术图书是总结、推广新的科学技术革命成果、传播自然科学技术知识、交流科技信息、培养科技人才、提高人民科技水平和文化素质、积累基本资料的重要媒介和工具。翻译国外先进科技著作，是引进国外新的科学技术革命成果和先进科学技术最廉价、受益面最大的根本措施。因此，组织各方面的力量，系统地出版好我国的科技重要图书，已经是刻不容缓的任务了。中国出版工作者协会科技出版工作委员会基于这种情况，在1986年召开的全国科技出版社社长、总编辑第四届年会上，决定酝酿组织《当代科技重要著作》丛书，由全国150多家科技出版社协作出版。科技出版工作委员会根据第四届年会的决定，发函广泛征求国内科技学者、专家的意见，得到了热烈的支持和高度的评价。科技出版工作委员会为此事向国家有关部门写过报告，得到领导的重视和支持。国家科委在起草《2000年前科技图书出版规划》建议时，把这套丛书列为骨干系列书。

出版这套丛书，重点在于有计划及时地总结、推广国内专家的科学技术成果，全面、系统地引进国外科学技术，在于克服目前我国科技书籍出版中的盲目性，把力量用在刀刃上，使出版工作更有效地为促进我国科学技术事业发展服务，为四化建设服务。丛书按学科分成：生物技术、电子信息、航天、自动化、能源、激光、新材料、地质、煤炭、石油、冶金、机械、化工、建筑、水利电力、交通、铁路、邮电、轻工、纺织、农业、林业、医学、海洋科学、气象学、环境科学、国防科学、数学、力学、物理、化学、天文、地学、生物学、交叉科学、培训图书等36个领域，分批制定选题计划，用10年或更多一点时间把书出齐。

出版这套大而新的丛书，远非单靠我们科技出版社的同志所能完成。我们要依靠各个部门、各级领导。从确定出版方针、选择出书范围、宣传丛书意义、动员社会力量、筹集出版基金，都需要他们的领导。没有他们的参与，丛书的出版就会偏离方向，就会半途而废。我们要依靠广大的科技工作者，特别是了解并一向热情支持科技出版工作的知名专家，不但要请他们写书、译书，还要请他们同我们一起来规划丛书选题，组织作、译者队伍，审读校阅稿件，提高稿件质量。当然，我们科技出版社的同志，更应该兢兢业业，顽强拼搏，团结协作，无私奉献，高效工作，珍惜这一献身四化、为子孙后代造福的机会，在这套丛书的工作上，把我们的全部力量使出来。

日本著名的岩波书店出版的《岩波文库》至今已出版4 600多种重要著作，对日本科学技术和社会做出了积极贡献。我们是社会主义国家，如果集举国的力量于出版一套科技丛书，一定能取得更加辉煌的成就。

中国出版工作者协会

科技出版工作委员会

1990年10月

蜜粉源植物
是养蜂之本

陈耀春

一九九一年六月

中国养蜂学会理事长 陈耀春 教授题词

THE NECTAR AND POLLEN PLANTS
ARE THE BASIC OF BEEKEEPING

Chen Yaochun

President (Professor)
Apicultural Society of China

June, 1991

序

20世纪80年代，改革的大潮激荡在古老的神州大地，汹涌澎湃，势不可挡。潮涨潮落，几经锤打，几经磨炼，一颗璀璨夺目的明珠——《中国蜜粉源植物》问世了。我怀着激动的心情致以热烈的祝贺。

我已从事蜂业50多年，在养蜂科研和生产实践中认识到，养蜂和蜂源如鱼水相关。蜜源是养蜂业的基础，科学养蜂的中心，增加生产的保证，科学研究的依据，养蜂教学、有关商业、外贸和蜂产品加工等方面，也需要蜜粉源植物知识。在养蜂业中，蜜粉源植物已形成一门新学科。

作者是我的老朋友，我们多年来养蜂、科研在一起，我深知其人和其事。他40年代养蜂，50年代搞蜜源，有伟大的抱负，顽强的意志，卓越的见识，崇高的品格，高尚的情操。他看透了蜜源和养蜂的内在联系，决心在蜜源上下功夫。学习植物知识，学习天文地理，学习蜜源植物摄影；坚持在中学，书中学，向他人学，终于成才。他调查蜜源常年在外，爬山越岭，披荆斩棘，风餐露宿，日夜兼程，转战南北，历经艰辛，开创了我国蜜粉源植物研究之路。

他几乎踏遍了中华大地，采集蜜粉源植物标本1000多种，搜集蜂蜜样品47种、花粉样品200多种，拍摄蜜粉源植物彩色照片1000多张。这些材料许多要经鉴定、化验、分析、测量、绘图和扫描电镜等；还要经过“去伪存真，去粗取精，由此及彼，由表及里”的科学制作过程，为此，付出了惊人的代价，积累了大量第一手资料。

通过这番艰苦卓绝的劳动，历经35个春秋的不懈努力，终于初步将我国的蜜粉源植物资源的底数摸清了，蜜粉源植物名称统一了，还写成一部专著，功绩显赫。

这本书内容丰富，全面系统，各种资料翔实新颖，科学性强，对植物泌蜜生理、开花泌蜜规律、影响开花泌蜜的因素等，作了科学的论述。花粉形态超微结构扫描电镜照片细部清楚，实用价值很大，可作为蜜源场地安排的向导，蜜蜂饲养技术的参考，蜂蜜和蜂花粉种类鉴别的依据，蜜粉源植物资料查阅的工具。语言简练，通俗易懂，深浅适度，初学者读之可晓之其理，有经验者阅之可受到启迪和提高，适合中国国情。

《中国蜜粉源植物》一书的问世，将把我国的蜜粉源植物研究工作推向一个新的阶段：对开发利用蜜粉源植物资源，发展养蜂生产等起到积极的作用，产生深远的影响。

科学在发展，认识在深化。在蜜源研究的长河中，我们才刚刚起步，最初的认识是肤浅的。书中如有不足之处，请大家修改它，完善它。

当今世界竞争激烈，没有科学技术的长足进步，就不能屹立于世界民族之林。让我们共同学习科学技术知识，提高养蜂科技水平，为我国养蜂现代化做出新的贡献。

本文虽名冠为序，实际也是我对此书的读后感，如有不妥之处，请指正。

中国农业科学院蜜蜂研究所研究员 马德风
1991年10月10日 于北京香山

献 给
第33届国际养蜂会议

CONTRIBUTE TO APIMONDIA

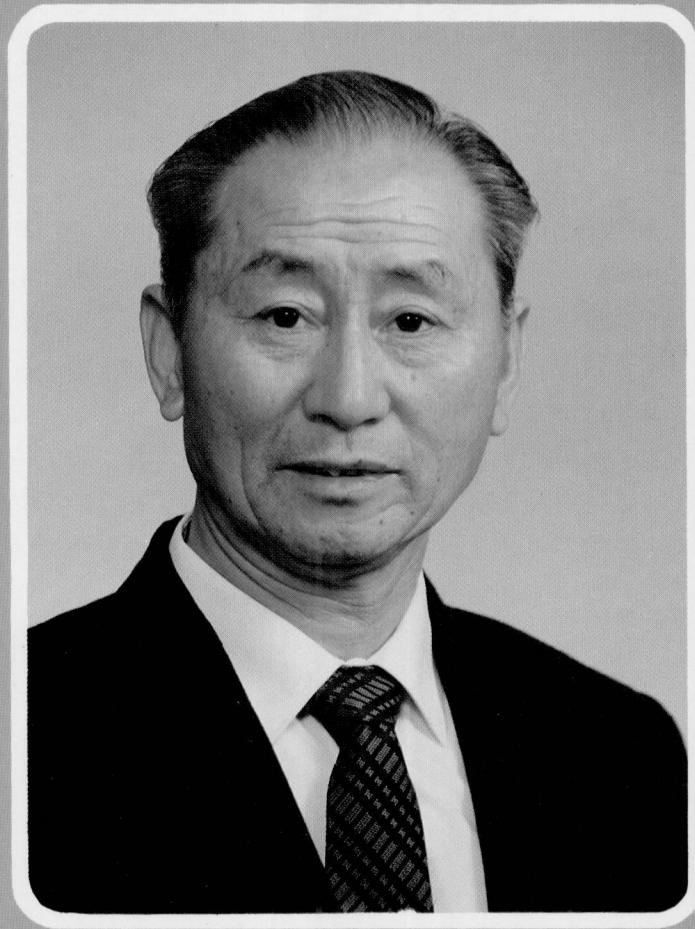
XXXIII INTERNATIONAL APICULTURAL CONGRESS



中国·北京

BEIJING · CHINA

1993 · 9



作者 徐万林



作者简介

作者徐万林先生是黑龙江省农业科学院牡丹江农业科学研究所副研究员、中国养蜂学会常务理事、黑龙江省养蜂学会副理事长，也是我国著名蜜源植物专家和养蜂专家。从事养蜂和蜜源植物研究40多年，造诣很深。1983年由黑龙江科学技术出版社出版了他的第一部蜜源植物专著——《中国蜜源植物》，获中华人民共和国农业部科技成果二等奖，中国出版工作者协会全国优秀科技图书二等奖。此书1985年在日本名古屋和1987年波兰华沙国际养蜂博览会上受到各国养蜂专家的欢迎和好评，为国争得了荣誉。经30多年的潜心研究，又写成这部新的专著——《中国蜜粉源植物》。它将对开发利用蜜源植物资源，发展养蜂生产，进行养蜂科研和教学，蜂产品加工和利用等方面，起着重要作用。



目 录

第一章 中国蜜粉源植物资源概况	1
第一节 蜜粉源植物资源的养蜂价值	1
第二节 丰富多彩的蜜粉源植物资源	2
第三节 蜜粉源植物资源的利用现状	3
第二章 显花植物和蜜蜂授粉	5
第一节 花的发生和构造	5
第二节 花和蜜蜂的关系	6
第三节 蜜蜂为植物授粉	7
第三章 蜜腺、花蜜和露蜜	11
第一节 蜜 腺	11
第二节 花 蜜	16
第三节 露 蜜	17
第四章 影响泌蜜的内外因素	19
第一节 内在因素的影响	19
第二节 外界条件的影响	20
第五章 开花泌蜜规律和预测	23
第一节 开花泌蜜的一般规律	23
第二节 开花泌蜜的预测方法	24
第六章 蜜粉源植物的种植、利用和保护	28
第一节 蜜粉源植物的种植	28
第二节 蜜粉源植物的利用	30
第三节 蜜粉源植物的保护	31
第七章 从蜜粉源植物获得的蜂产品	33
第一节 蜂 蜜	33
第二节 蜂 花 粉	34
第三节 蜂 胶	35
第四节 蜂 王 浆	35
第五节 蜂 蜡	36
第六节 蜂 毒	36
第八章 主要蜜源植物	38
第一节 春季主要蜜源植物	38
油 菜 <i>Brassica campestris</i> L.	38
荔 枝 <i>Litchi chinensis</i> Sonn.	44
龙 眼 <i>Dimocarpus longan</i> Lour.	47
蜡 烛 果 <i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	48

紫 云 英	<i>Astragalus sinicus</i> L.	50
橡 胶 树	<i>Hevea brasiliensis</i> (H. B. K.)Muell.-Arg.	54
沙 来	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	56
第二节 夏季主要蜜源植物		57
刺 槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	57
枣 树	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.	61
柿 树	<i>Diospyros kaki</i> L. f.	65
柑 桔	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	67
窿 缘 桉	<i>Eucalyptus exserta</i> F. Muell.	69
白 刺 花	<i>Sophora viciifolia</i> Hance	71
泡 桐	<i>Paulownia elongata</i> S. Y. Hu	72
岗 松	<i>Baeckea frutescens</i> L.	74
山 乌 柏	<i>Sapium discolor</i> (Champ.)Muell.-Arg.	75
乌 柏	<i>Sapium sebiferum</i> (L.)Roxb.	76
树 参	<i>Dendropanax dentiger</i> (Harms) Merr.	79
老 瓜 头	<i>Cynanchum komarovii</i> Al. Iljinski	81
荆 条	<i>Vitex negundo</i> var. <i>heterophylla</i> (Franch.)Rehd.	82
紫 椅	<i>Tilia amurensis</i> Rupr.	84
白香草木犀	<i>Melilotus albus</i> Desr.	87
紫 苜 茸	<i>Medicago sativa</i> L.	89
苕 子	<i>Vicia cracca</i> L.	90
白三叶草	<i>Trifolium repens</i> L.	91
百 里 香	<i>Thymus mongolicus</i> Bonn.	93
党 参	<i>Codonopsis pilosula</i> (Franch.)Nannf.	94
茴 香	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	95
第三节 秋季主要蜜源植物		96
向 日 葵	<i>Helianthus annuus</i> L.	96
胡 枝 子	<i>Lespedeza bicolor</i> Turcz.	99
毛 水 苏	<i>Stachys baicalensis</i> Fisch. ex Benth.	101
香 蕃	<i>Elsholtzia</i> spp.	102
微 孔 草	<i>Microula sikkimensis</i> (Clarke)Hemsl.	105
瑞 莩 草	<i>Saussurea nigrescens</i> Maxim.	106
芝 麻	<i>Sesamum indicum</i> L.	107
棉 花	<i>Gossypium hirsutum</i> L.	109
甘 薯	<i>Ipomoea batatas</i> Lam.	114
荞 麦	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench	115
第四节 冬季主要蜜源植物		117
鹅 掌 柴	<i>Schefflera octophylla</i> (Lour.)Harms	118
野 坝 子	<i>Elsholtzia rugulosa</i> Hemsl.	119
柃 木	<i>Eurya</i> spp.	121

大叶桉	<i>Eucalyptus robusta</i> Smith	123
枇杷	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	124
柠檬桉	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	125
第九章 主要粉源植物		127
蚕豆	<i>Vicia faba</i> L.	127
木豆	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Millsp.	129
紫穗槐	<i>Amorpha fruticosa</i> L.	130
田菁	<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Pers.	131
老虎刺	<i>Pterolobium punctatum</i> Hemsl.	133
萝卜	<i>Raphanus sativus</i> L.	133
芝麻菜	<i>Eruca sativa</i> Mill.	134
黄瓜	<i>Cucumis sativus</i> L.	135
南瓜	<i>Cucurbita moschata</i> (Duch.) Poiret	137
蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i> Hand.-Mazz.	139
野菊	<i>Dendranthema indicum</i> (L.) Des Moul.	140
榆树	<i>Ulmus pumila</i> L.	142
柳树	<i>Salix</i> spp.	142
地锦槭	<i>Acer mono</i> Maxim.	144
桃果	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	146
苹果	<i>Malus pumila</i> Mill	147
梨树	<i>Pyrus</i> spp.	149
山楂	<i>Crataegus pinnatifida</i> Bunge	150
板栗	<i>Castanea mollissima</i> Blume	152
玉米	<i>Zea mays</i> L.	155
飞龙掌血	<i>Toddalia asiatica</i> Lam.	157
椰子	<i>Cocos nucifera</i> L.	158
盐肤木	<i>Rhus chinensis</i> Mill.	159
茶	<i>Camellia sinensis</i> Kuntze	161
第十章 主要辅助蜜粉源植物		164
松科	<i>Pinaceae</i>	164
马尾松	<i>Pinus massoniana</i> Lamb.	164
樟子松	<i>Pinus sylvestris</i> var. <i>mongolica</i> Litvin.	165
杉科	<i>Taxodiaceae</i>	165
杉木	<i>Cunninghamia lanceolata</i> (Lamb.) Hook.	165
柏科	<i>Cupressaceae</i>	166
侧柏	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	166
麻黄科	<i>Ephedraceae</i>	166
草麻黄	<i>Ephedra sinica</i> Stapf	166
杨柳科	<i>Salicaceae</i>	167
小叶杨	<i>Populus simonii</i> Carr.	167

杨梅科 Myricaceae	167
杨梅 <i>Myrica rubra</i> (Lour.) Sieb. et Zucc.	167
桦木科 Betulaceae	168
辽东桦木 <i>Alnus sibirica</i> Fisch.	168
白桦 <i>Betula platyphylla</i> Suk.	169
鹅耳枥 <i>Carpinus turczaninowii</i> Hance	169
榛 <i>Corylus heterophylla</i> Fisch. ex Bess.	170
壳斗科 Fagaceae	171
锥栗 <i>Castanea henryi</i> (Skan) Rehd. et Wils	171
茅栗 <i>Castanea seguinii</i> Dode	172
小红栲 <i>Castanopsis carlesii</i> (Hemsl.) Hayata	172
罗浮栲 <i>Castanopsis fabri</i> Hance	173
黧蒴栲 <i>Castanopsis fissa</i> (Champ. ex Benth.) Rehd. et Wils.	173
海南栲 <i>Castanopsis hainanensis</i> Merr.	174
竹叶椆 <i>Cyclobalanopsis bambusaefolia</i> (Hance) Chun	175
椆 <i>Lithocarpus glaber</i> (Thunb.) Nakai	175
麻栎 <i>Quercus acutissima</i> Carr.	176
巴郎栎 <i>Quercus aquifolioides</i> Rehd. et Wils.	177
桑科 Moraceae	177
构树 <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent.	177
葎草 <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	178
桑 <i>Morus alba</i> L.	179
山龙眼科 Proteaceae	179
红叶树 <i>Helicia cochinchinensis</i> Lour.	179
秋茄树 <i>Kandelia candel</i> (L.) Druce	180
蓼科 Polygonaceae	181
沙拐枣 <i>Calligonum mongolicum</i> Turcz.	181
拳蓼 <i>Polygonum bistorta</i> L.	181
火炭母 <i>Polygonum chinensis</i> L.	182
水蓼 <i>Polygonum hydropiper</i> L.	183
红蓼 <i>Polygonum orientale</i> L.	183
藜科 Chenopodiaceae	184
梭梭 <i>Haloxylon ammodendron</i> (Mey.) Bunge	184
翅碱蓬 <i>Suaeda salsa</i> (L.) Pall.	185
马齿苋科 Portulacaceae	185
马齿苋 <i>Portulaca oleracea</i> L.	185
石竹科 Caryophyllaceae	186
薄蒴草 <i>Lepidodiscus holosteoides</i> Fisch. et Mey.	186
苋科 Amaranthaceae	187
苋 <i>Amaranthus tricolor</i> L.	187

青 茄	<i>Celosia argentea</i> L.	187
睡莲科	<i>Nymphaeaceae</i>	188
莲	<i>Nelumbo nucifera</i> Gaertn.	188
睡莲	<i>Nymphaea tetragona</i> Georgi	189
毛茛科	<i>Ranunculaceae</i>	189
侧金盏花	<i>Adonis amurensis</i> Regel et Radde	189
驴蹄草	<i>Caltha palustris</i> L.	190
兴安升麻	<i>Cimicifuga dahurica</i> (Turcz.) Maxim.	191
东北铁线莲	<i>Clematis mandshurica</i> Rupr.	191
黄戴戴	<i>Halerpestes ruthenica</i> (Jacq.) Ovcz.	192
芍药	<i>Paeonia lactiflora</i> Pall.	192
牡丹	<i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.	193
小毛茛	<i>Ranunculus ternatus</i> Thunb.	194
唐松草	<i>Thalictrum aquilegifolium</i> var. <i>sibiricum</i> Regel et Tiling	194
小檗科	<i>Berberidaceae</i>	195
三棵针	<i>Berberis anurensis</i> C. Y. Wu.	195
金花小檗	<i>Berberis wilsonae</i> Hemsl.	196
南天竹	<i>Nandina domestica</i> Thunb.	197
樟科	<i>Lauraceae</i>	197
阴香	<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees) Bl.	197
钝叶樟	<i>Cinnamomum obtusifolium</i> Nees	198
香叶树	<i>Lindera communis</i> Hemsl.	199
山鸡椒	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers.	199
假柿木姜	<i>Litsea monopetala</i> (Roxb.) Pers.	200
紫楠	<i>Phoebe shearerri</i> (Hemsl.) Gamble	201
檫木	<i>Sassafras tsumu</i> (Hemsl.) Hemsl.	201
莲叶桐科	<i>Hernandiaceae</i>	202
红花青藤	<i>Illigera rhodantha</i> Hance	202
罂粟科	<i>Papaveraceae</i>	203
白屈菜	<i>Chelidonium majus</i> L.	203
虞美人	<i>Papaver rhoeas</i> L.	203
白花菜科	<i>Capparidaceae</i>	204
醉蝶花	<i>Cleome spinosa</i> L.	204
刺山柑	<i>Capparis spinosa</i> L.	205
十字花科	<i>Cruciferae</i>	205
芥菜	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czern. et Coss.	205
白菜	<i>Brassica pekinensis</i> Rupr.	206
荠	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	207
播娘蒿	<i>Descurainia sophia</i> (L.) Schur.	207
葶苈	<i>Draba nemorosa</i> L.	208